

ÖZET

HASSAS DÖVME FİŞEK KOVANI

Dahili bir kırpma aracı bulunan bir boydan kesme istasyonunu kapsayan aşamalı bir soğuk
5 biçimlendirme makinesinde tam olarak, net biçiminde üretilen geliştirilmiş bir fişek kovani.

İSTEMLER

1. Tek aşamalı bir şekillendirme makinesinde bir fişek kovanının imal edilmesine yönelik usul olup, ince uzun yuvarlak telden işlenmemiş bir parçanın (10), çapını büyüten ve uçlarının her birinde delikler ve deliklerin arasında bir orta gövde (22) oluşturan aletlerle soğuk şekillendirme işlemine tabi tutulmasını, işlenmemiş parçanın (10), deliklerden birinin bulunduğu bir bölümünün, nihayetinde barutun ve merminin girmesine yönelik bir oyuğun (19) oluşturulması amacıyla ince bir cidar (13) şeklinde çekilmesini, işlenmemiş parça (10) makinede desteklenirken, çekilmiş ince cidarın (13) serbest bir ucunun muntazam bir kenar elde etmek üzere kırılmasını ve diğer delikte, işlenmemiş parçanın (10) bölümlü bir kalıpta, bir fırlatma yivini (14) kapsayan nihai bir fişek kovani kafası biçimini alacak şekilde dövülmesini içermektedir.
2. İstem 1’de belirtilen usul olup, burada ince cidar (13), hafifçe sivrilecek şekilde dövülmektedir.
3. İstem 1’de belirtilen usul olup, burada gövde (22), bir flaş deliğinin (24) oluşturulması amacıyla delinmektedir.
4. İstem 1’de belirtilen usul olup, burada ince cidar (13), ince cidarın iç yanından çalışan bir makas vasıtasıyla kırılmaktadır.
5. İstem 1’de belirtilen usul olup, burada işlenmemiş parça (10) kangal halinde tel hammaddeden kesilmektedir.
6. İstem 1’de belirtilen usul olup, burada işlenmemiş parça (10), çatlama dayanaklı pirinçten olup, başlangıçtaki uzunluk/çap oranı 1.16’dan büyüktür ve burada işlenmemiş parça (10), uzunluk/çap oranı yaklaşık 0,6 olan hap benzeri bir ön kalıp şeklinde dövülmekte, ardından da, ekstrüde edilmekte ve çekilmektedir.
7. İstem 1’de belirtilen usul olup, burada kovan, cidarın (13) açık ucundan çıkarılan her türlü hurda malzemenin ve işlenmemiş parçadan (10), bir flaş deliği (24) oluşturmak üzere çıkarılan malzemenin haricinde, işlenmemiş parçadan net biçiminde oluşturulmaktadır.

8. Bitmiş halde fırlatma yivleri (14) bulunan fişek kovanlarının imal edilmesi amacıyla aşamalı bir şekillendirme makinesinde kullanılmaya yönelik bir alet takımı olup, aletler, ortak bir düzlem boyunca düzgün aralıklarda yer alan iş istasyonlarına düzenlenmiş kalıp kovanlarına ve karşıt zımba tutuculara girebilmektedir, aletler, tel hammaddeden kesilmiş ince uzun bir işlenmemiş parçanın (10), dış çapı uzunluğundan daha büyük olan daire şeklinde bir işlenmemiş parça (10) halini alacak şekilde dövülmesine yönelik bir zımba ve kalıp takımını (48), işlenmemiş parçanın (10) bir ucunda bir borunun oluşturulmasına yönelik zımba ve kalıp öğelerini (62) ve karşıt bir uçta bir kapsül yuvasını, borunun ince bir cidar (13) halinde çekilmesine yönelik bir çekme zımba ve kalıp takımını, her biri ortak bir istasyona monte edilebilen ve dövme makinesinin bir şahmerdanının (42) tek bir döngüsü sırasında ince cidarı (13) kırabilen bir işlenmemiş parça kıştırma mekanizmasını (82) ve bir kesme aygıtını (83) ve daire şeklinde dizilerek düzenlenmiş en az dört bölümü (72) bulunan bölümlü bir kalıbı (71) ve kapsül yuvasının malzemesinin bitmiş haldeki bir fırlatma yivi oluşturulması amacıyla dövülmesine yönelik olarak birlikte çalışan bir zımbayı (78) kapsamaktadır.
9. İstem 8’de belirtilen bir alet takımı olup, burada söz konusu daire şeklinde işlenmemiş parçanın şekillendirildiği zımba ve kalıp takımı, işlenmemiş parçanın (10) dış çapını sınırlarken, aksenal olarak yeri değiştirilecek işlenmemiş parça malzemesinin aksenal direncini düşürmek üzere uyarlanmış kayar bir kalıp bileziğini (47) kapsamaktadır; bu suretle, kalıp takımının bir kalıbı (39) büyük ölçüde muntazam bir biçimde dolmaktadır.
10. İstem 8’de belirtilen bir alet takımı olup, burada söz konusu kesme aygıtı, ince cidarın (13) açık ucunun kısa bir uzunluğunu işlenmemiş parçanın geri kalanından kesmek üzere düzenlenmiş bir makastır (102).
11. İstem 10’da belirtilen bir alet takımı olup, burada kesme aygıtı, işlenmemiş parçanın ince cidar (13) kısmının açık bir ucuna girebilen bir makas pimini (102) kapsamaktadır.
12. İstem 11’de belirtilen bir alet takımı olup, burada söz konusu makas pimi (102), istasyonun merkezine göre radyal olarak hareket edecek şekilde düzenlenmiştir.
13. Soğuk şekillendirme ile oluşturulmuş metal tırnaksız bir fişek kovanı olup, açık uçlu bir barut ve mermi oyuğunu (19) kuşatan yuvarlak ince cidarı (13) ve oyuk cidarının (13)

arkasındaki bir kafayı (18) kapsamaktadır, kafa (18), bir kapsül yuvasını (16) ve oyukla (19) kapsül yuvasını (16) birbirinden ayıran bir gövdeyi (22), kapsül yuvasını (16) kuşatan bir fırlatma yivini (14) kapsamaktadır, kafaya (18), fırlatma yivini (14) şekillendiren bölümlü aletleri de kapsayan aletlerle, kafanın (18) öne bakan radyal bir yan yüzeyi (116), 5 dipteki silindirik bir yüzeyi ve arkaya doğru bakan konik bir yüzeyi (118) olacak şekilde tamamen kuşatılması suretiyle son biçimi verilmektedir, cidar (13), açık uçta, bir kenarla sonlanma olup, söz konusu kenar, cidarın (13), söz konusu kenardan kesilen ilk baştaki uzak bir kısmının iç yanından çalışan bir makasla yapılmaktadır.

TARİFNAME

HASSAS DÖVME FİŞEK KOVANI

5 Buluşla İlgili Bilinen Hususlar

Buluş, fişek kovanlarına ve söz konusu kovanların imalatına ilişkindir.

Önceki Teknik

Ateşli silahlara yönelik pirinç kovanlar, konvansiyonel olarak, birçok aşamada ve ardışık makinelerde yapılmakta olup, genellikle ara tavlama aşamalarını kapsamaktadır. Klasik olarak, kovanlar, vantuzlandıktan sonra çekilen şerit halinde hammaddeden oluşturulmaktadır. İşlenmemiş malzemeler, çekilmelerinin ardından, gereken uzunluğun ve bir fırlatma yivinin sağlanması amacıyla işlenmektedir. Şerit halinde hammadde usulü, yüksek oranda hurda çıkarmakta, tavlama için enerji gerektirmekte, yavaş olmakta ve kayda değer büyüklükte bir alan kaplamaktadır. Bir fişek kovanına yönelik içi oyuk ince cidarlı işlenmemiş bir ara malzemenin yekpare telden soğuk şekillendirme ile yapıldığı bilinmektedir. Yapımda ister şerit halinde hammadde kullanılsın, ister tel hammadde kullanılsın, ağır bir çekme işlemine tabi tutulmuş bir ön kalıp üretildiğinde, söz konusu ön kalıbın, açık ucunda muntazam olmayan bir kenar bulunmakta, söz konusu kenar, klasik olarak, biçimlendirme aletlerinden indirildikten sonra kusursuz bir uç yüzeyi sağlamak üzere işlenmektedir. Ön kalıp, 15 biçimlendirme aletlerinden indirildikten sonra, kafasına veya arka ucuna bitişik bir fırlatma yivi oluşturmak amacıyla yine işlenmektedir. 20

Fişek kovanlarının imalatına yönelik bu bilinen usullerin birden fazla ek dezavantajı bulunmaktadır. Kovan ön kalıplarının biçimlendirme makinelerini kapsayan bir tezgahtan, örneğin, torna makinelerini kapsayan bir tezgaha aktarılması, kovanların yapımında kullanılan makinelerin olası birçok kombinasyonda olabilmesi dolayısıyla, başa çıkması güç olabilen boyut farklılıklarına yol açmaktadır. İşlenmemiş malzemelerin ardışık makinelerin arasında aktarılması tipik olarak işçilik maliyeti doğurmakta olup, makinelerin her birinin izlenmesi ve

bakım görmesi gerekmekte, bu da, kovanların imalatına ek maliyetler ve değişkenlik katmaktadır. İşleme, parçacık, yonga talaşı ve/veya toz şeklinde hurda oluşturmakta, bu ise, bakım ve hurda geri dönüşüm sorunları doğurmaktadır.

5 US3706118 sayılı belgede, derin çekme işleminden geçirilmiş silindirik bir işlenmemiş parçanın, kupa şeklinde bir öge oluşturmak üzere geriye ekstrüde edilmesiyle imal edilmiş yüksek mukavemetli bir fişek kovani açıklanmaktadır. Kupa şeklindeki ögenin cidarları, ögenin daha küçük çaplı bir kalıp deliğinden çekilmesi suretiyle inceltilmekte ve uzatılmaktadır. Bu suretle oluşturulan çekilmiş öge, çözeltiyle ısıtılma tabi tutulmakta ve ögeye soğuk suyla su verilmekte, ardından da, ögenin taban kısmında dövme yoluyla bir 10 kapsül oyuğu oluşturulmaktadır.

Buluşun Özeti

Buluş istemlerde tanımlanmaktadır.

Buluş, geliştirilmiş bir fişek kovasının yanı sıra, söz konusu kovanın imalatına yönelik bir usul ve aparat sağlamaktadır. Kovan, metal tel hammaddeden, tipik olarak pirinçten, tek bir 15 biçimlendirme makinesinde, tamamen soğuk biçimlendirmeye imal edilmektedir. Açıklanan kovan, kafa ucunda bir fırlatma yivi olan, tırnaksız, yekpare kafa türündedir. Kovan, yüksek üretim hızlarında, bitmiş halinde biçimlendirilmekte olup, burada, hammadde giderimi, muntazam bir kenar elde edilmesi amacıyla, derin çekme işleminden geçirilmiş silindirik bir cidarın ön ucundan kısa bir halkanın kesilmesiyle ve flaş deliğini oluşturmak amacıyla, küçük 20 bir külçenin zımbayla çıkarılmasıyla sınırlı kalmaktadır. Fırlatma yivi, işlenmemiş parçada, denk düşen malzeme giderme olmaksızın, tam olarak biçimlendirilmektedir. Biçimlendirme işlemi, işlenmemiş parçanın metalürjik özelliklerini, özellikle de, kritik önem taşıyan fırlatma yivi alanında daha gelişkin kılmaktadır. Buluşun usulü, kovanın, montaj, kullanım ve yeniden doldurma sırasında çatlama veya başka bir aksilik dolayısıyla bozulmaya daha az yatin 25 olmasını sağlamaktadır.

Buluşun işlemi, yekpare telden kesilmiş işlenmemiş bir malzemeye başlamaktadır.

İşlenmemiş malzeme, bir kapsül yuvasının, boru şeklinde bir barut ve mermi boşluğunun ve fırlatma yivinin erken aşamalarını oluşturmak üzere dövülüp ekstrüde edilmektedir. Daha sonraki biçimlendirme aşamalarında, işlenmemiş parçanın, kapsül yuvasıyla ilintili alanları,

fırlatma yivinin bir arka cidarını veya flanşını oluşturmak üzere dövülüp radyal olarak dışa doğru katlanmaktadır. Barut ve mermi boşluğunun ön kalıbı olan boru şeklindeki kısım, ince cidarlı bir boru şeklinde aksenel olarak derin çekme işleminden geçirilmekte, ardından da, uzak ucu, son halini alacak şekilde yeni geliştirilmiş orbital bir makasla kırılmaktadır. Ucun 5 kırılmasının ardından, ince cidarlı boru, hafifçe konik bir biçim alacak gibi dövülmektedir. Kovan biçimlendirme makinesinde bitirilmekte ve herhangi bir tali işleme veya tavlama gerektirmemektedir.

Çizimlere Yönelik Kısa Açıklamalar

Şekil 1A - 1I'da, buluşun yönlerini somut hale getiren, bir fişek kovanının yapımında 10 kullanılan, birbirini sırayla takip eden biçimlendirme aşamaları, yekpare telden kesilmiş işlenmemiş bir malzemedен başlayıp, nihai kovanla bitecek şekilde gösterilmektedir;

Şekil 2A - 2D'de, Şekil 1A - 1I'de gösterilen aşamaların gerçekleştirilmesinde kullanılan aletleri kapsayan biçimlendirme donatımı ve araçları şematik olarak gösterilmektedir;

Şekil 3, işlenmemiş bir malzemedен bir ön kalıp fırlatma yivinin biçimlendirildiği bir kalıp 15 istasyonunun perspektif bir kesit görünümüdür;

Şekil 3A, Şekil 3'te gösterilen istasyonda kullanılan kalıp kesimlerinin büyütülmüş bir görünümüdür;

Şekil 4, işlenmemiş parça ucu kırpmaya yönelik bir istasyonun bir kesit görünümüdür;

Şekil 4A, işlenmemiş parça ucu kırpmaya istasyonunun kesme alanının büyütülmüş bir 20 görünümüdür ve

Şekil 5, buluşun fişek kovanının ağzının, çok büyük ölçekli, parçalar halinde bir kesit görünümüdür.

Tercih Edilen Düzenlemeye Yönelik Açıklama

Açıklanan yekpare kafalı fişek kovani bazen "tırnaksız" olarak anılmaktaysa da, söz konusu 25 terimin, kafaları gövdelerinin ön alanlarından hafifçe daha büyük olan kemerli kovanlar için geçerli olduğu anlaşılmalıdır. İşkolunda kullanılan "tırnaksız" terimine rağmen, fişek kovani

kafasının fırlatma yivinin arkasında yer alan radyal olarak dıştaki kısmı bir tırnak olarak düşünülebilir.

Şekil 1A -1I'ya atfen, bitmiş haldeki bir fişek kovanının, bir aşamalı biçimlendirme veya dövme makinesinde, yekpare tel hammaddeden başlanarak biçimlendirilmesine yönelik tercih edilen bir dizi gösterilmektedir. Şekil 1A2da gösterilen işlenmemiş bir parça (10), kangal halinde yuvarlak tel hammaddeden, aşağıda daha detaylı olarak tarif edilen bir dövme makinesinin diğer işlemleriyle eşzamanlı çalışan bir makas vasıtasıyla kesilmektedir. Eksenel hareketli bir bileşeni (gösterilmemektedir) olan klasik bir aktarma aygıtı, işlenmemiş bir malzemeyi (10) bir istasyondan diğerine, yani, Şekil 1A - 1I'da, sağdan sola kaydıracak şekilde çalışmaktadır. Bir ilk biçimlendirme istasyonunda (Şekil 1B), kesme istasyonundan aktarılan işlenmemiş parça (10) (Şekil 1A), kırılmış uç yüzlerinin düzeltilmesi amacıyla dövülmektedir. İkinci bir biçimlendirme istasyonunda (Şekil 1C), işlenmemiş parça (10), müteakip biçimlendirme aşamalarında biçimlendirme eş merkezliliğinin artırılması amacıyla, uç yüzlerinde çukurlu merkezler (11, 12) olacak şekilde biçimlendirilmektedir. Üçüncü bir biçimlendirme istasyonunda (Şekil 1D), işlenmemiş parça (10), üçlü ekstrüzyon işlemine tabi tutularak, bir kovan oyuğunun boru şeklinde bir cidarının (13) silindirik bir ön kalıbı, daha sonra oluşturulacak olan fırlatma yivinin (14) bir dış yüzeyi ve bir kapsül girintisinin veya yuvasının (16) bir ön kalıbı oluşturulmaktadır.

Dördüncü bir istasyonda (Şekil 1E), kovan oyuğu cidarının (13) ön kalıbı, söz konusu cidarın başka bir orta ön kalıp kademesinin ve bir barut ve mermi oyuğunun (19) oluşturulması amacıyla derin çekme işleminden geçirilmektedir. Beşinci bir istasyonda (Şekil 1F), İşlenmemiş malzemedan bir kafanın (18) başlangıçtaki biçimi, ön kalıp fırlatma yivi (14) biçimini almaktadır. Altıncı bir istasyonda (Şekil 1G), kovan oyuğu cidarının (13) ucu, nihai uzunluğunda olacak şekilde kesilmektedir. Yedinci bir istasyonda (Şekil 1H), fırlatma yivine (14) son biçimi verilmektedir. Sekizinci bir istasyonda (Şekil 1I), silindirik ön kalıp cidarının dış çapı, bitmiş haldeki oyuğu cidarını (13) oluşturmak üzere hafifçe konik bir biçim alacak şekilde dövülmektedir. Bir gövdenin (22), kafanın (18) bir ön kısmını temsil eden merkezi, bir flaş deliği (24) oluşturmak üzere delinerek bitmiş haldeki fişek kovani (25) oluşturulmakta, gövdenin kalan kısmı ise, oyuğun (19) iç ucunu etkili bir biçimde kapatmaktadır.

Şekil 2A - 2D'de, buluşun bitmiş haldeki fişek kovanlarının (25) imalatına yönelik, yukarıda ana hatlarıyla belirtilen aşamaların gerçekleştirilmesinde kullanılan aletleri, yani, kalıpları,

zımbaları ve diğer araçları kapsayan çok istasyonlu bir biçimlendirme makinesi (30) şematik olarak gösterilmektedir. Söz konusu şekillerin alt kısmında, bir kalıp çıkıntısı veya desteği (31) gösterilmekte olup, kalıp çıkıntısındaki bir hat (32), bazen kalıpların yüzü (FOD) olarak bilinen bir referans düzlemini belirlemektedir.

- 5 İşlenmemiş malzemeler (10), bir aktarma mekanizması tarafından, aşamalı olarak biçimlendirilmek üzere her bir istasyonda duracak şekilde, sağdan sola doğru (Şekil 2A - 2D) taşınmaktadır. Aktarma mekanizması, 5.713.237 sayılı ABD Patentinde gösterilen türde, işlenmemiş parçayı bir iş istasyonunun kalıbından aksnel olarak alabilen ve kalıba koyabilen türde bir mekanizma olabilmektedir. İşlenmemiş bir parça (10) bir kangaldan beslenen
- 10 yuvarlak tel hammaddeden (36) bir makas (37) vasıtasıyla kesilmekte, ardından da, bir ilk istasyona (46) aktarılmaktadır. Kesme makasında üretilen işlenmemiş parçaların uzunluk/çap oranı, tercihen en az 1,16, daha tercihen 1,5'ten fazla, en çok tercih edilen durumda ise, 1,7'den büyüktür. Gösterilen şekillendirme makinesinde (30), kesme istasyonunun haricinde sekiz şekillendirme istasyonu bulunmaktadır. Kesme istasyonu ve ardışık istasyonlar, yatay
- 15 bir hat boyunca eşit aralıklı olarak dizilmiştir. Kalıp çıkıntısındaki (31) her bir istasyonda bir kalıp kovanına yönelik bir giriş deliği veya kalıp deliği (41) bulunmakta olup, ileri geri hareket eden bir şahmerdanda veya kızakta (42), bir aletin veya zımba mahfazasının gireceği eş aksnel bir alet deliği (43) bulunmaktadır. Tarif edilip gösterilen fişek kovanı (25), 9 mm bir kovan olup, kovanların imalatında normalde pirinç kullanılmaktaysa da, buluşun
- 20 uygulanmasında, çelik veya alüminyum gibi başka malzemeler de kullanılabilir. Merkez hattındaki '46' sayısı ile belirtilen (müteakip istasyonlarda olduğu gibi) ilk istasyonda (bkz. Şekil 2A, ortadaki çizim), kayar bir kalıp bileziği (47) işlenmemiş parçanın (10) orta kesimini radyal olarak tutmaktadır. Bilezik (47), ilintili bir kalıba (39) göre, işlenmemiş parçayla birlikte hareket edecek şekilde aksnel olarak kayabilmekte ve işlenmemiş parçanın,
- 25 bir zımbayla (48) dövüldüğünde, kalıbın köşelerinde tam şeklini almasını büyük ölçüde kısıtlamamaktadır. Söz konusu ilk şekillendirme istasyonunda (46), işlenmemiş parça (10), uzunluk/çap oranı yaklaşık 0,6 olan bir hap şeklini almaktadır.

- İkinci bir iş istasyonunda (51) (bkz. Şekil 2A, soldaki çizim), işlenmemiş parçaya, aletlerle işlenmemiş parçanın müteakip istasyonlarda daha muntazam hizalanmasını sağlamak üzere,
- 30 bir zımba (52) ve kalıp (53) vasıtasıyla, uç yüzlerinde çukurlu merkezleri (11 ve 12) olacak şekilde biçim verilmektedir.

Üçüncü bir istasyonda (55) (bkz. Şekil 2B, sağdaki çizim), işlenmemiş parça (10), (13) of fişek kovanı oyuğunun (19) cidarının ön kalıbının, fırlatma yivinin (14) ön kalıbının ve kapsül yuvasının (16) ön kalıbının bir kalıp düzeneği (56) ve bir zımba düzeneği (57) vasıtasıyla oluşturulduğu bir üçlü ekstrüzyon işleminden geçirilmektedir. Kafanın (18) ön kalıbının hafifçe küçültülmüş bir dış çapı, fırlatma yivinin (14) nihai radyal tabanının çapından örneğin, yaklaşık 0,35 mm daha küçük olmaktadır (Şekil 1H ve 1I'da bitmiş halde gösterilmektedir) .

Şekil 2B'nin solunda görülen dördüncü bir istasyonda (60), işlenmemiş parça (10), kovan oyuğunun (19) ince ön kalıp cidarının (13) şekillendirilmesi amacıyla, bir zımbanın (62) üzerindeki bir kalıp düzeneğinde (61), aşamalı olarak daha küçük külahlar (63) kullanılarak derin çekme işleminden geçirilmektedir. Çekilmiş borunun serbest bir ucu veya cidarı (13) normal olarak, muntazam olmayan bir kenarla karakterizedir.

Şekil 2C'nin sağındaki beşinci bir istasyonda (70), işlenmemiş parçanın (10) kafa ucunda, fırlatma yivinin (14) bir ön kalıbı oluşturulmaktadır. Bu, Şekil 3 ve 3A'da şematik olarak gösterilen bölümlü bir kalıp düzeneğiyle (71) sağlanmaktadır. Dört bölüm (72) (söz konusu şekillerin kesitinde yalnızca iki bölüm görülmektedir), bir kalıp kovanının (73) bir konik deliğinin (75) içerisine sürülürken, işlenmemiş parçanın etrafında kamlar vasıtasıyla radyal olarak içe doğru tutulmaktadır. Şahmerdanın daha da ilerlemesiyle, işlenmemiş parçadaki, açık bölümlere (72) meyleden biçimlendirme bölümler (72), basınçlarına karşı, yüksek basınçlı bir manivela (74) ve amortisör (76) vasıtasıyla kapalı tutulmaktadır. Manivela (74), bölümlü kalıp düzeneğinde çubuklar (77) vasıtasıyla çalışmaktadır. Bahsedildiği gibi, kovan kafasının (18), üçüncü istasyonda (55) oluşturulan ön kalıbının (Şekil 1D ve 2B) dış dış dibi çapı, fırlatma yivinin (14) burada oluşturulan ön kalıbının taban çapıyla veya minimum çapıyla nominal olarak aynı, tercihen de, biraz daha küçük olmaktadır. Söz konusu beşinci istasyonda (70), işlenmemiş parçadan kafanın uzak veya dıştaki ucu, başta fırlatma yivine yönelik bir ön kalıp arka flanş cidarının veya tırnağın oluşturulması amacıyla, radyal olarak dışa doğru katlanmakta veya dövülmektedir. Bölümler (72), Şekil 3 ve 3A'da görüldüğü gibi, kapalı konumlarında, tırnak ve yiv ön kalıplarını hassas bir biçimde tamamlayan halka şeklinde bir kuşağı, bir zımba (78) ön ölü noktaya vardığında işlenmemiş parçanın kafa alanının tamamen sınırlandırılmış olacağı şekilde toplu olarak kuşatmaktadır.

Altıncı bir istasyonda (80) (bkz. Şekil 2C, soldaki çizim), işlenmemiş parça (10), çekilmiş kovan oyuğu cidarının ağzındaki muntazam olmayan serbest kenarı gidermek ve fişek

kovanının bitmiş haldeki uzunluğunu belirlemek üzere kırılmaktadır. İşlenmemiş malzeme, tercihen, kısa bir hurda bilezik halinde tek bir parça olarak giderilmektedir. Giderme işlemi, kayda değer miktarda toz, parçacık ve/veya işlenmemiş parça hammaddesi yongasının oluşumunu yararlı olarak önleyen bir kırpma işlemiyle gerçekleştirilmektedir. Şekil 2C, 4 ve 5 4A'ya atfen, kırpma aparatı (81), kalıp çıkıntısında (31) yer alan bir işlenmemiş parça kıştırma aygıtını (82) ve şahmerdanda (42) yer alan bir makas aracını veya zimba aygıtını (83) içermektedir. Kıştırma aparatının (82) şahmerdanın (42) hareketiyle çalıştırıldığı dikkate alınmalıdır. İşlenmemiş parça kıştırma aparatı (82), üst ve alt kalıp kovani kesimlerinde (86, 87) barındırılmaktadır. Üst kalıp kovani kesimi (87), kalıp kovani deliğinde (41) bir ön 10 konumdayken, kalıp düzlemi (32) yüzünde yer alan bir çift karşıt kısıkaçı (88, 89) desteklemektedir. Alt ve üst kalıp kovani kesimlerinin (86, 87) arasındaki görelî hareket, karşıt kısıkaçların (88, 89) kapanıp açılmasına yol açmaktadır. Söz konusu kıştırma hareketi, alt kalıp kovani kesiminde (86) yer alan, üst kalıp kovani kesimindeki (87) manivelaları (Şekil 4'te yalnızca bir manivela (92) görülmektedir) çalıştıran kamlar (Şekil 4'teki görünümde 15 yalnızca bir kam (91) görülmektedir) vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Gösterilen kam (91) ve manivela (92), alt kısıkaçı (89), görülmeyen kam ve manivela ise üst kısıkaçı (88) çalıştırmaktadır. Kalıp kovani kesimleri (86, 87), ilgili amortisörler tarafından şahmerdana (42) doğru eğilmektedir. Bir amortisör (93), alt kalıp kovani kesimini (86) şahmerdana doğru eğmekte olup, üst kalıp kovani kesimiyle (87) ilintili amortisörler Şekil 4'te 20 görünmemektedir. Alt kalıp kovani kesimindeki (86) bir makas plakası (94), kesimin önünde sabit bir aksenal mesafededir. Aktarma işlemi, söz konusu istasyona (80) işlenmemiş bir malzemeyi (10) sevk ederek, işlenmemiş parçanın kapsül yuvası ön kalıbını bir hizalama pimine (96) yerleştirmektedir. Alt kalıp kovani kesiminin (86) üst kalıp kovani kesimine (87) göre, kırpma aparatındaki (81) bir kılavuz plakanın (97), şahmerdanın (42) ilerlemesiyle 25 hareket ettirilen makas plakasıyla (94) temas etmesinden kaynaklanan ilk hareketi, kısıkaçların (88, 89) birbirine geçerek işlenmemiş parçayı (10) ön kalıp fırlatma yivinin karşıt yanlarında tutmalarına yol açmaktadır. Söz konusu kıştırma eylemi, ön kalıp fırlatma yivinin sivrilen yanlarının sağladığı kama etkisiyle desteklenmektedir.

Şahmerdanın (42) daha da ilerlemesi, alt kovani kesiminin (86) üst kovani kesimini (87), 30 üzerindeki yay etkisine karşı ittirmesine yol açmaktadır. Kalıp kovani kesimlerinin (86, 87) söz konusu yer değiştirmesi, aşağıda açıklanacağı gibi, işlenmemiş parçanın (10) şahmerdanın bir geri dönüş strokunun nispeten uzum bir bölümü boyunca kırılabilmesine olanak

tanımaktadır.

Söz konusu altıncı istasyonda (80) şahmerdandaki (42) zimba deliğine monte edilmiş kırpma aygıtı (83), daha önce dördüncü istasyonda (60) çekilen silindirik kovan gövdesinin serbest ucunda veya ağzında oluşan, muntazam olmayan kenarlı kısa bir bileziği gidermektedir.

- 5 Aparat (81), istasyonun (80) eksenini boyunca uzanan ince uzun bir kamı (101) kapsamaktadır. Kam (101), uzak bir ucunda, uygun sert takım çeliğinden mamul, işlenmemiş parça oyuğunun (19) açık ucunun içerisine sığacak boyutta, pim benzeri silindirik kesme aracını veya makası (102) tutmaktadır. Kam (101), dört makaradan (103) oluşan iki takımın üzerinde desteklenmektedir. Şekil 4'te görülen bir makara takımı (103), ikisi yukarıdaki kamda (101),
- 10 ikisi aşağıdaki kamda olmak üzere yatay düzlemlerde yer almaktadır. Şekil 4'te görünmeyen diğer makara takımı, ikisi kamın (101) bir yanında, çizim düzleminin aşağısında, ikisi ise, kamın diğer yanında, çizim düzleminin yukarısında olmak üzere dikey düzlemlerde yer almaktadır. Makaralar (103), bir gömlekle (104) kuşatılmaktadır. Gömlek (104), şahmerdana (42) tespit edilmiş bir takım tutucuda (106) aksnel olarak kayacak şekilde uyarlanmıştır.
- 15 Kamın (101) harici konturu, istasyonun ekseninin etrafında tam açılı bir dönüş sağlanması amacıyla, kamı, istasyonun (80) eksenine eş aksnel bir "başlangıç" konumundan, ilk başta yanal olarak merkezden dışarı, ardından da, dört loblu bir yörünge güzergahına sevk etmektedir. Kamın (101) dış merkezli hareketi, kam ve gömlek (104) birbirine göre aksnel olarak hareket ettiğinde oluşmaktadır.
- 20 Düz bir silindir şeklinde olan ve başlangıçta istasyon ekseninin merkezinde yer alan makas aracı (102), işlenmemiş parçaya, şahmerdan (42) kalıp çıkıntısına (31) yaklaşırken ve kılma (88, 89) fırlatma yivini ön kalıpta zapt etmişken girmektedir. Makas plakası (94) uygun sertlikte takım çeliğinden mamul halka şeklinde bir ek parçayı veya manşonu (107) taşımaktadır. Ek parçanın (107), ince cidarlı kovan oyuğunun üzerine nispeten sıkıca kayarak
- 25 oturmak üzere uygun oranda boyutlandırılmış merkezi bir deliği bulunmaktadır. Çeşitli parçalar, aletin (102), keskin bir çevre kenarı olan radyal bir uç yüzü bulunan destekli bir ucunun, işlenmemiş kovan malzemesinin kırılacağı bir düzlemde olacağı şekilde boyutlandırılmıştır. Aynı şekilde, ek parçanın (107) deliğinin çevre kenarı da keskindir ve esas olarak işlenmemiş parçanın kırılacağı düzlemde yer almaktadır. Aletin (102) uç yüzüyle
- 30 ek parçanın (107) deliğinin kenarının arasındaki aksnel mesafe, uygulanabilir olmak kaydıyla mümkün olduğunca küçüktür. İşlenmemiş parça (10), nihai uzunluğunun

belirlenmesi amacıyla söz konusu istasyonda (80) kırılmaktadır.

Şekil 4 ve 4A'da, şahmerdan (42), şahmerdanda hiç hızın olmadığı ön ölü noktadayken, aletin (102) ve ek parçanın (107) konumu gösterilmektedir. Kalıp kovani kesimleri (86, 87) ilintili kalıp çıkıntısı deliğinin (41) içerisine tamamen geri toplanmaktadır. Şahmerdan (42) geri
5 toplanırken, kalıp kovani kesimleri (86, 87) ve işlenmemiş parçanın çevresindeki ek parça (107), şahmerdanla (42) ve makas pimi aletiyle (102) birlikte hareket ederek, kendi amortisörleri vasıtasıyla şahmerdana doğru sevk edilmektedir. Teknikte bilinen zamanlı bir itme pimi mekanizması, kam (101) şahmerdanla (42) birlikte hareket ettirilirken, gömleği (104) sabit tutmaktadır. Kılavuz plaka (97) tutucusuyla (108) birlikte, kamı (101), kamın
10 şahmerdana (42) göre yanal olarak hareket edebileceği, ancak, eksenel olarak hareket edemeyeceği şekilde konumlandırılmaktadır. Aletin (102) dıştaki çevre kenarı ve ek parçanın (107) içteki çevre kenarı, işlenmemiş fişek kovani malzemesinin (10) ana gövdesinden bir hurda bileziği kesip çıkarmak üzere kırma eyleminde birlikte çalışmaktadır.

Kalıp kovani kesimleriyle (86, 87) bağlantılı amortisörler, kesimlerin, başı çeken kızıağı veya
15 şahmerdanı (42) izleyerek, üst kesim (87) kalıp bloğundaki hareketinin sınırına erişene dek kalıp deliğinden dışarı çıkmalarına yol açmaktadır. Şahmerdan (42) geri toplanmaya devam ettikçe, aktarma vasıtası işlenmemiş parçayı kavramakta ve alt kalıp kovani kesimi (86), kendi amortisörünün kuvvetinin etkisiyle şahmerdanı takip etmeye devam ederken, kıskaçlar (88, 89) açılmaktadır. Alt kalıp kovani kesiminin (86) devam eden kısıtlı hareketi makas plakasını
20 (94) ittirerek işlenmemiş parçadan (10) kurtarmakta, bu suretle de, aktarma vasıtasının işlenmemiş parçayı kısıtılarak bir sonraki istasyona taşınmasına olanak tanımaktadır. Kesilerek ayrılan kısa hurda bilezik, makas piminden (102) bir hava darbesiyle uzaklaştırılmaktadır. Gömlek (104) nihayetinde, zamanlı itme pimi mekanizması kendi başlama konumuna geri getirilmekte, aynı şekilde, kam (101) ve makas pimi de (102) kendi başlama konumlarına
25 döndürülmektedir.

Şekil 5'te, açıklanan kırma aparatı (81) tarafından oluşturulan fişek kovani ağzının benzersiz şekli gösterilmektedir. Nihai kovanın (25) ağzının bir kenarındaki (109) çevresel bir iç yüzey (105), makas pimi aletinin (102) içten kesme veya kırma eylemi vasıtasıyla “yuvarlatılmakta” veya çan ağzı biçimine sokulmaktadır. Söz konusu dışa doğru genişleyen
30 ağız geometrisi, kovani cidarının (13) oluşturduğu oyuğun içerisine bir merminin yerleştirilmesini kolaylaştırabilmektedir.

- İşlenmemiş parça (10), beşinci istasyonda (70) olduğu gibi bölümlü bir kalıp düzeneğinin (111) kullanıldığı yedinci istasyona (11C) aktarılmaktadır (bkz. Şekil 2D, sağdaki çizim). Bir kalıp kovanının (114) konik bir deliğinin (113) içerisinde konik bölümler (112) düzenlenmiştir. Bölümler (112), Şekil 3'te gösterilen gibi büyük bir amortisör ve manivela vasıtasıyla biçimlendirme basınçlarına karşı kapalı tutulmaktadır. Söz konusu istasyonda (110), fırlatma yivini (14) kapsayan fişek kafasına, hassas biçimlendirme işlemi vasıtasıyla son biçimi verilmektedir. Nihai kafa (18), fırlatma yivinin (14) arka sınırını oluşturan, öne doğru bakan radyal bir yan yüzeyi (116) bulunan tam bir omuzu veya "tırnağı" kapsamaktadır. Fırlatma yivi (14), ek olarak, silindirik bir dip (117) ve arkaya doğru bakan konik bir yanla veya yüzeyle (118) tanımlanmıştır. Kapalı olduklarında bölümler (112), yanı sıra da kalıp öğeleri (121, 122) bir zımba (114) taşıyan şahmerdan (42) ön ölü noktaya eriştiğinde, fırlatma yivinin (14) ve kapsül yuvasının (116) çevresel sınırı da dahil olmak üzere, kafayı (18) hassas bir biçimde tanımlamakta ve sıkıca zapt etmektedir. Tercihen, kızaklı kalıp düzeneğinin, hem beşinci hem de yedinci istasyonlardaki bölümleri dört adetken, yedinci istasyonun bölümleri, işlenmemiş parçada, bitişik bölümler arasında olabilen çapak oluşması ihtimalini azaltmak üzere, beşinci istasyonun bölümleriyle 45 derecelik bir açıyla kaçık olacak şekilde konumlandırılmıştır. Fişek kovanına (10) uygulanacak her türlü kafa damgası, tercihen, kalıp öğeleri (121, 122) vasıtasıyla yedinci istasyonda gerçekleştirilmektedir.
- 20 Mevcut buluşun amaçları doğrultusunda, fişek kovanının (10) kafası, gövdenin (22) önünün arkasındaki bölümdür. Yukarıdaki bahisten, kafa malzemesinin her bir biçimlendirme vuruşunda, aletlerin söz konusu parçayı şahmerdan strokunun ön ölü noktasında tamamen zapt ettiği anlaşılmalıdır.
- İşlenmemiş parça (10), barut ve mermi oyuğunun (19) boru şeklindeki ince silindirik cidarının, bir zımba düzeneğinde (131) ve kalıp düzeneğinde (132) hafifçe sivrilecek şekilde dövüldüğü sekizinci bir istasyona (130) (bkz. Şekil 2D, soldaki çizim) aktarılmaktadır. Ek olarak, kapsül falya deliğinin (24) oluşturulması aracılığıyla, gövde (22), kapsül yuvasıyla (16) barut ve mermi oyuğunun (19) arasında, istasyonun (130) eksenindeki bir kalıp pimi (133) tarafından delinmektedir. Böylelikle, işlenmemiş parça (10) söz konusu istasyonda (130) bitirilmekte ve nihai bir parça olarak çıkarılmaktadır.

İşlenmemiş kafa (18) parçası malzemesinin çeşitli biçimlendirme aşamalarında soğuk biçimlendirilmesine yönelik açıklanan işlem, üstün bir tane yapısına sahip bir fırlatma yivi (14) oluşturmakta, böylelikle de, fırlatma esnasında tutukluk yapma veya başka bir şekilde arızalanma temayülü daha düşük olan, daha sert, daha mukavim ve hassas biçimlendirilmiş bir fişek kovanı kafası üretilmiş olmaktadır.

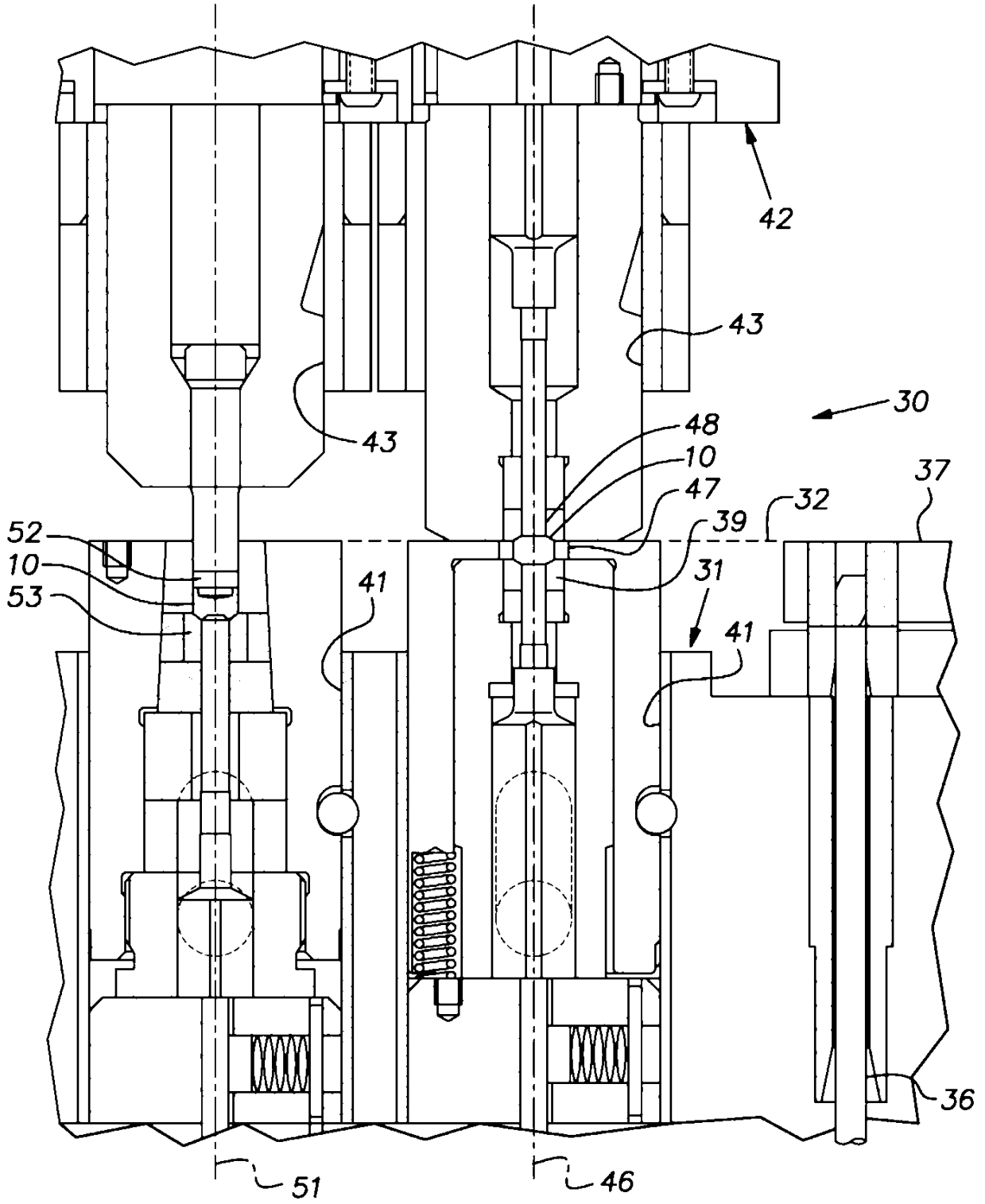
Nihai fişek kovanı cidarı (13), tavlanmadığı durumda bile, çatlamaya karşı, konvansiyonel vantuzlanmış, çekilmiş, tavlanmış ve işlenmiş kovanlara göre daha düşük bir eğilim sergilemiştir. Söz konusu daha yüksek performansın nedenleri tam olarak bilinmiyorsa da, bugün itibarıyla, en az kısmen, işlenmemiş parçaya uygulanan aşırı soğuk işlemeden ve örneğin, yaklaşık 1,8 gibi nispeten yüksek bir uzunluk/çap oranı olan, telden türetilmiş işlenmemiş parçadan, örneğin, yaklaşık 0,6 gibi, nispeten düşük bir uzunluk/çap oranı olan, nispeten yassı, hap şeklinde bir işlenmemiş parçaya dönüştürülürken, işlenmemiş parçanın tane yapısının bozulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nispeten yüksek uzunluk/çap oranı aynı zamanda, işlenmemiş parçanın orijinal biçiminin uç yüzlerinde kesme bükülmesinin etkilerinin ortadan kaldırılması bakımından da yararlıdır.

Buluşun kovanının çatlama direncinin bir diğer unsuru, boru şeklinde cidarla aynı hizadaki tane modellerinin önlemesi olabilmektedir. Belirgin bir biçimde, buluşun kovanının çatlama direnci, klasik yapıdaki kovanlara göre daha fazla sayıda doldurulabilmesine yol açmaktadır.

Buluşun fişek kovanı, tek bir makinede yapılıyor olmasından ötürü, hassas boyut standartlarına daha kolay uyabilmektedir. Fişek kovanı yapımına yönelik olarak açıklanan işlem, belli büyüklükte bir tesisin üretim kapasitesini klasik usullere nazaran büyük ölçüde arttırabilmekte, aynı zamanda da, daha az işgücü, zemin alanı, enerji ve malzeme kullanma potansiyeli taşımaktadır.

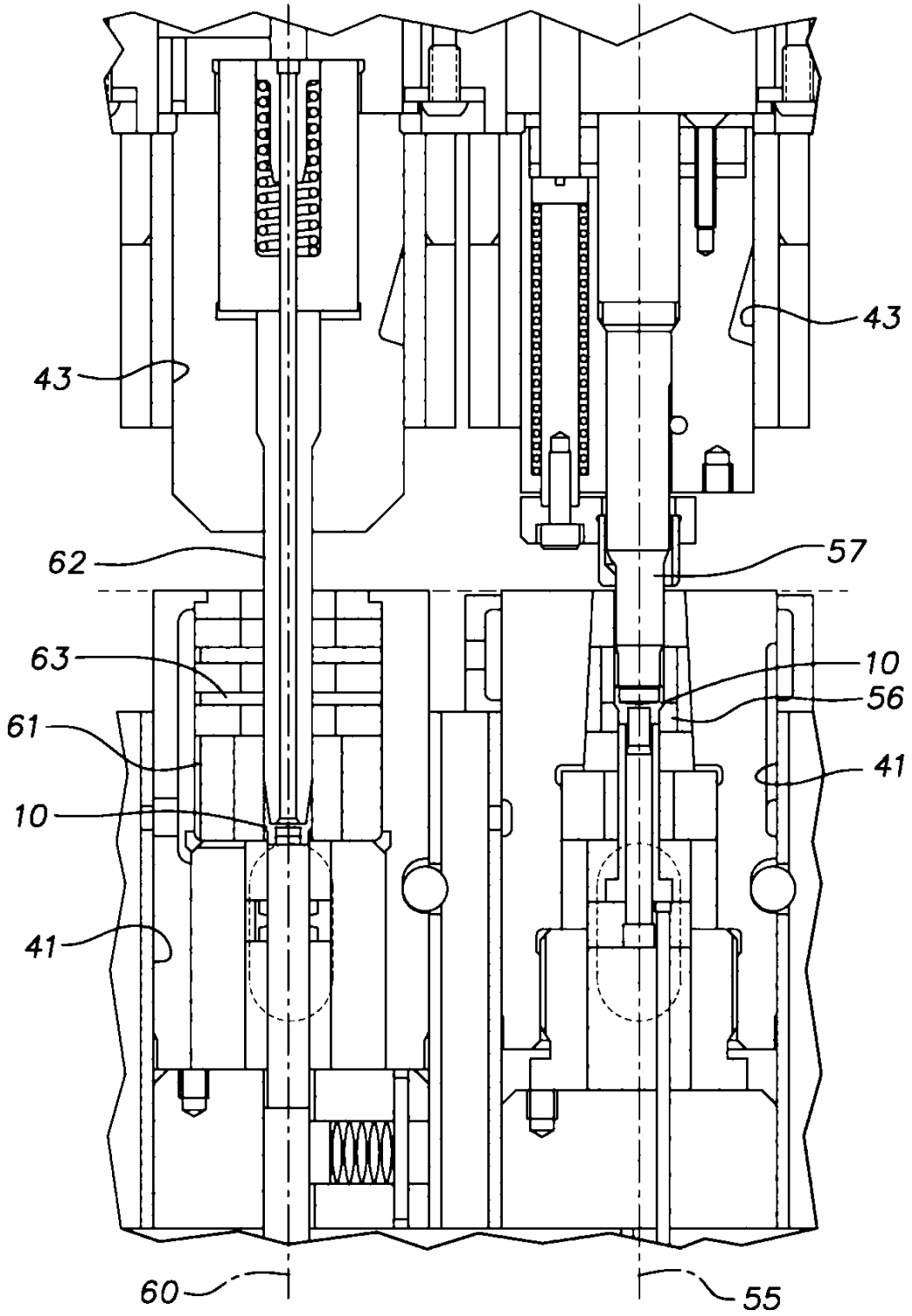
Söz konusu açıklamanın örnek teşkil ettiği ve detayların eklenmesi, uyarlanması veya çıkarılması suretiyle çeşitli değişikliklerin ekli istemlerin kapsamından çıkmaksızın yapılabileceği anlaşılmalıdır.

EP 2 900 398 B1



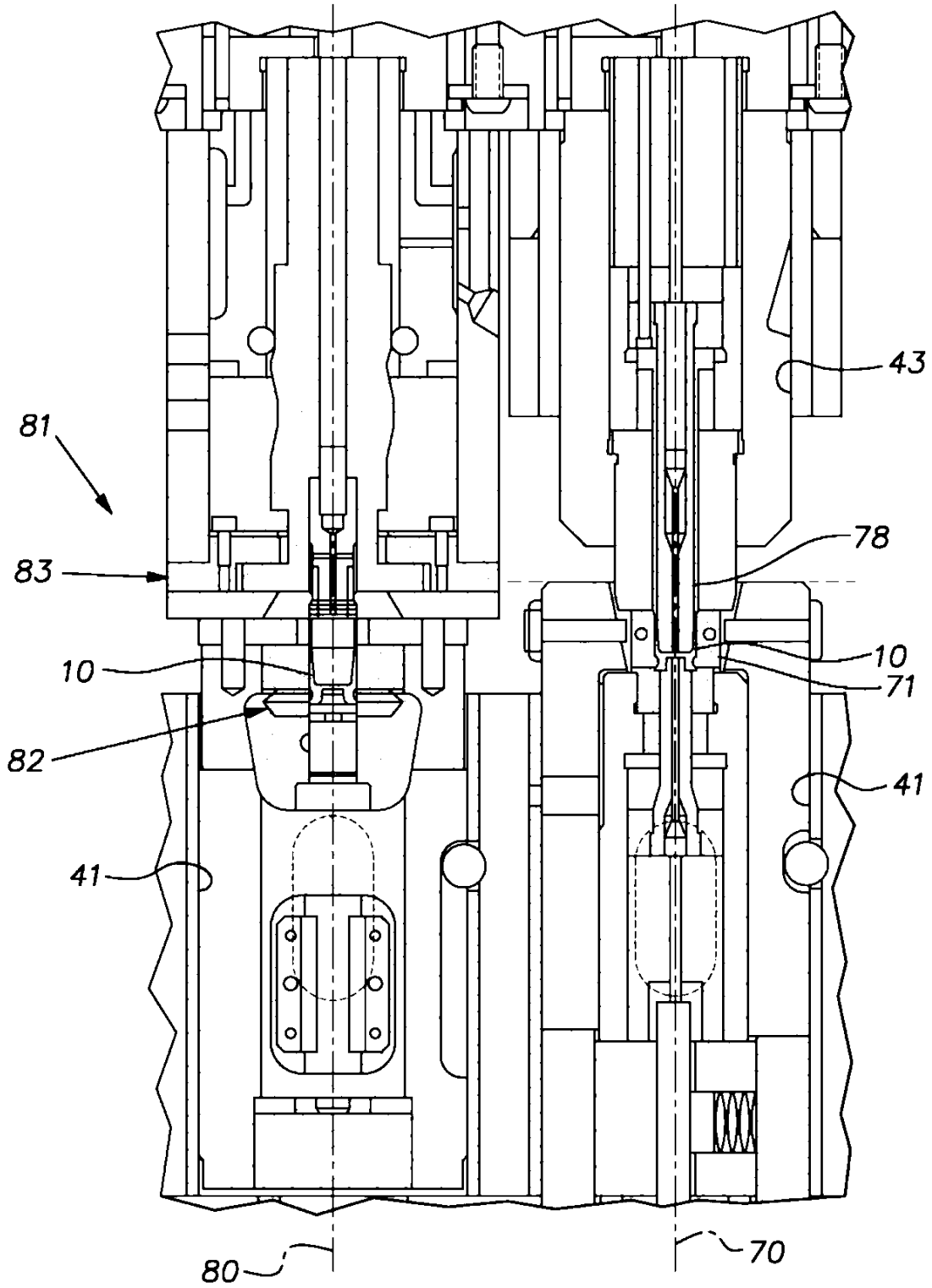
ŞEKİL 2A

EP 2 900 398 B1



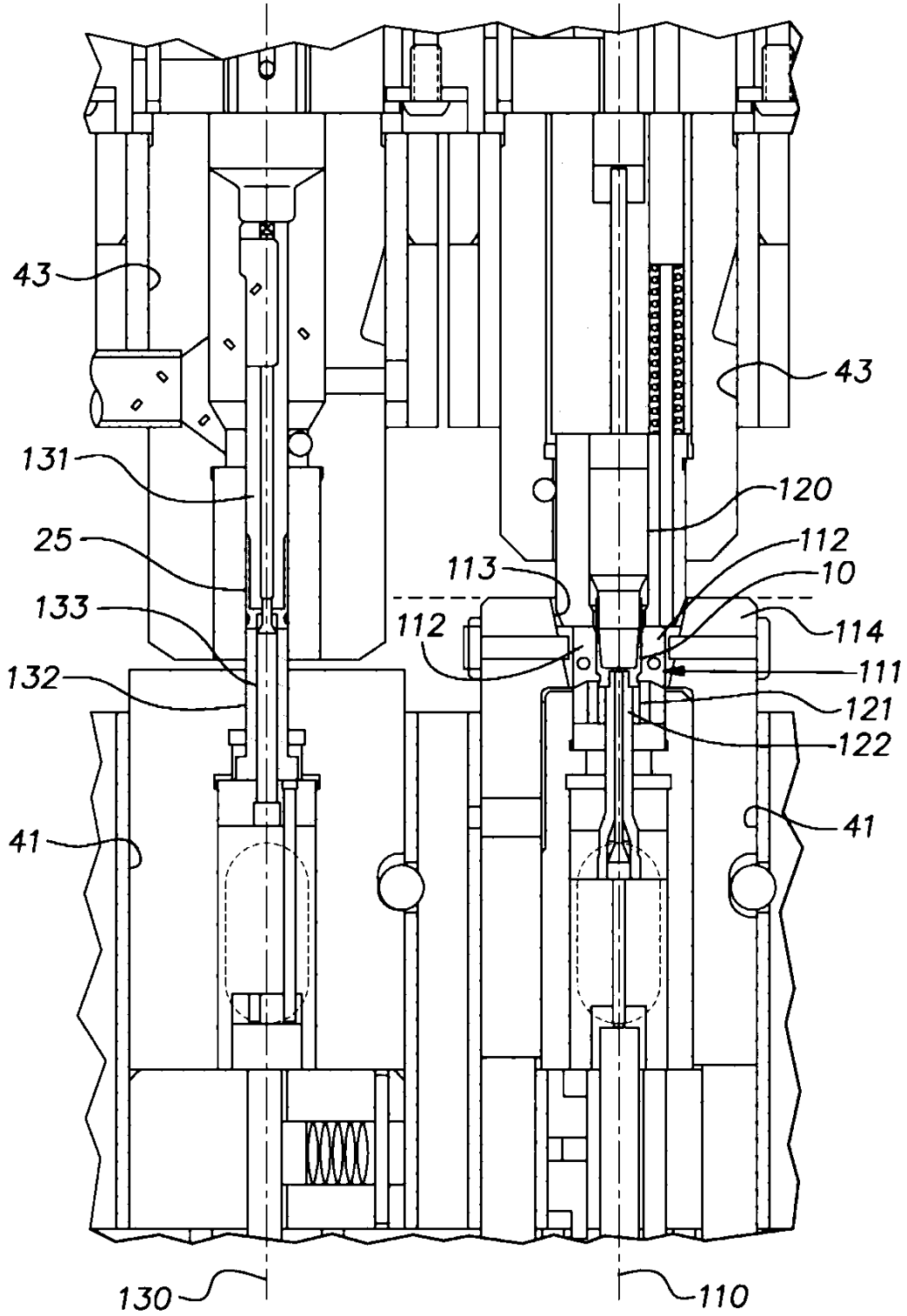
ŞEKİL 2B

EP 2 900 398 B1



ŞEKİL 2C

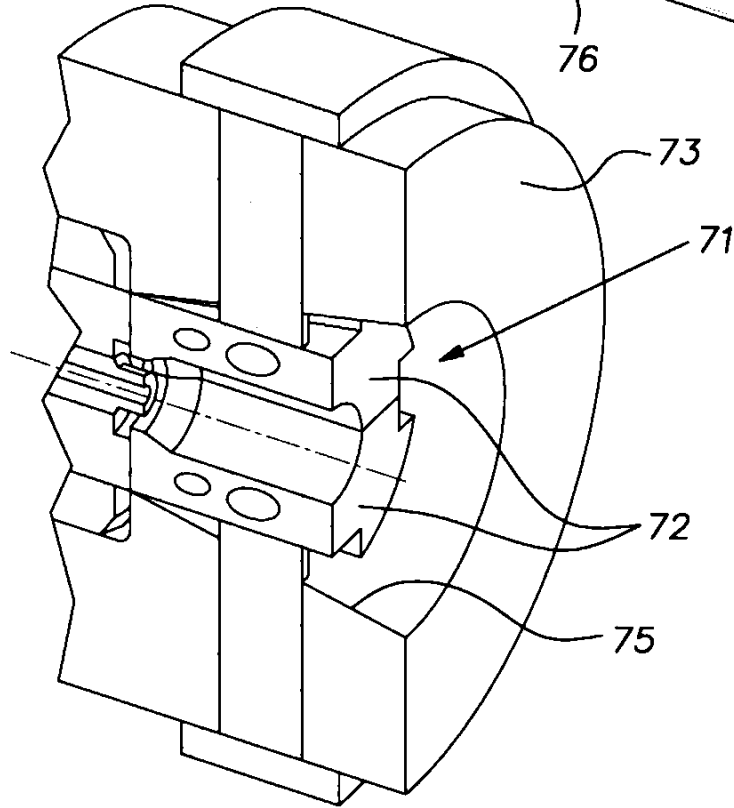
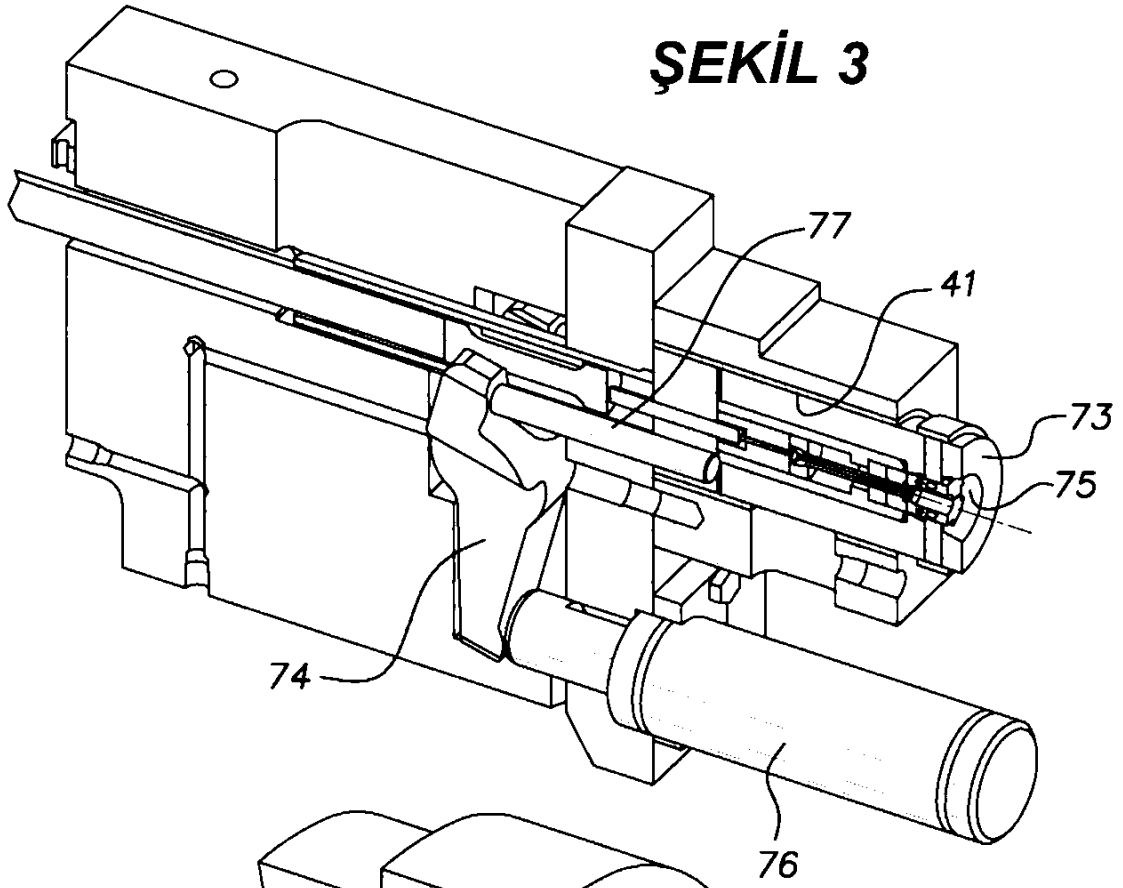
EP 2 900 398 B1



ŞEKİL 2D

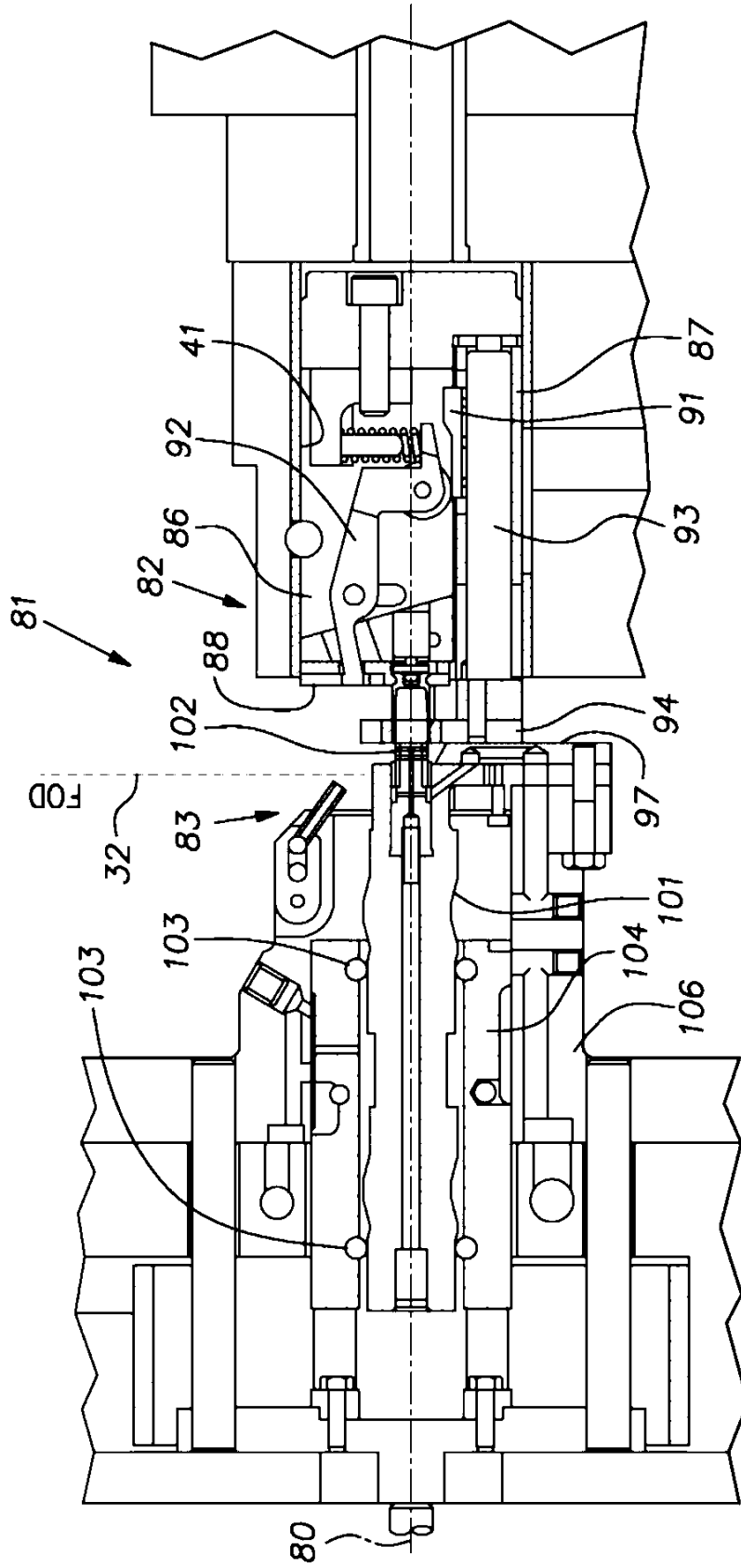
EP 2 900 398 B1

ŞEKİL 3



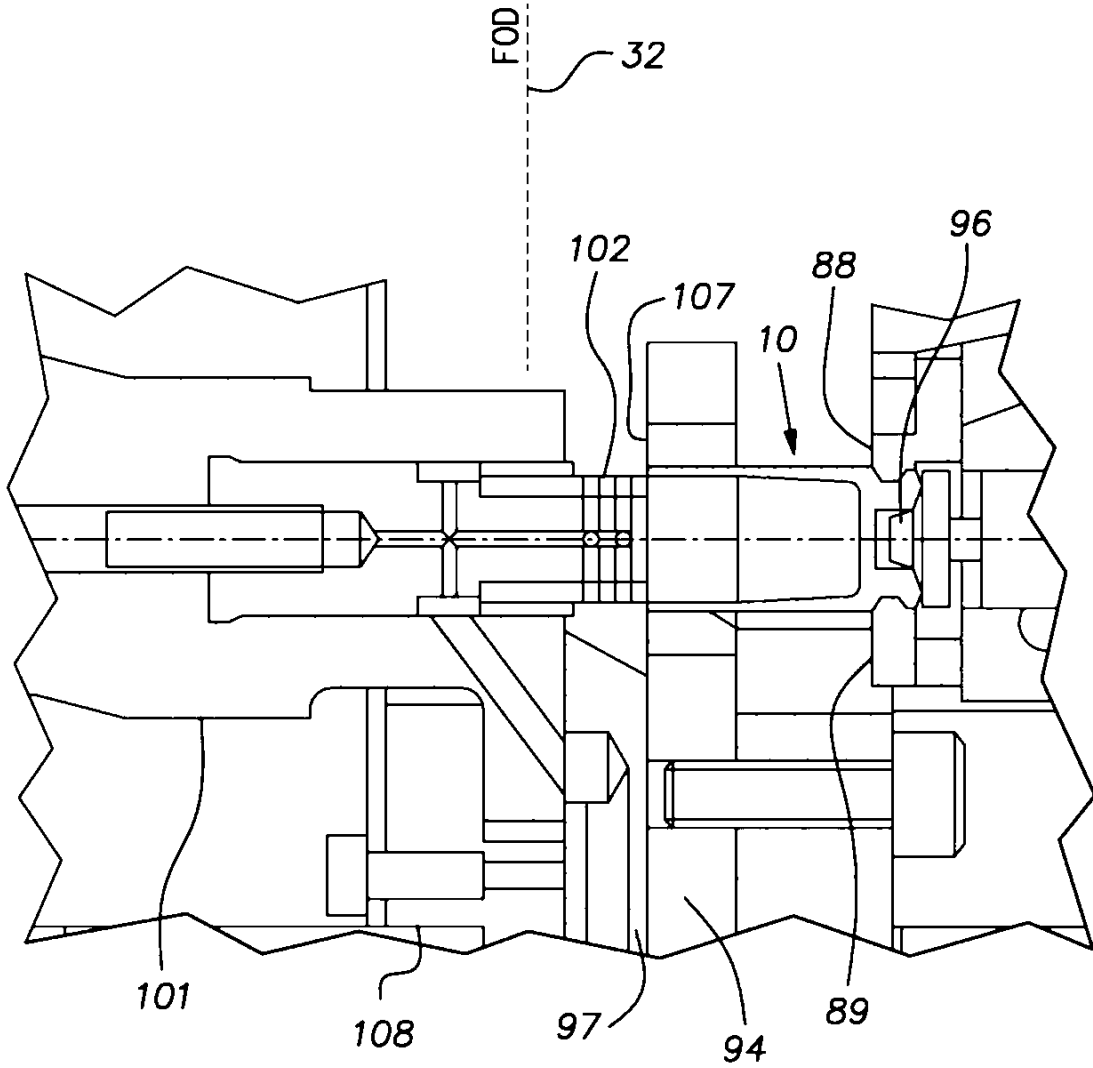
ŞEKİL 3A

EP 2 900 398 B1

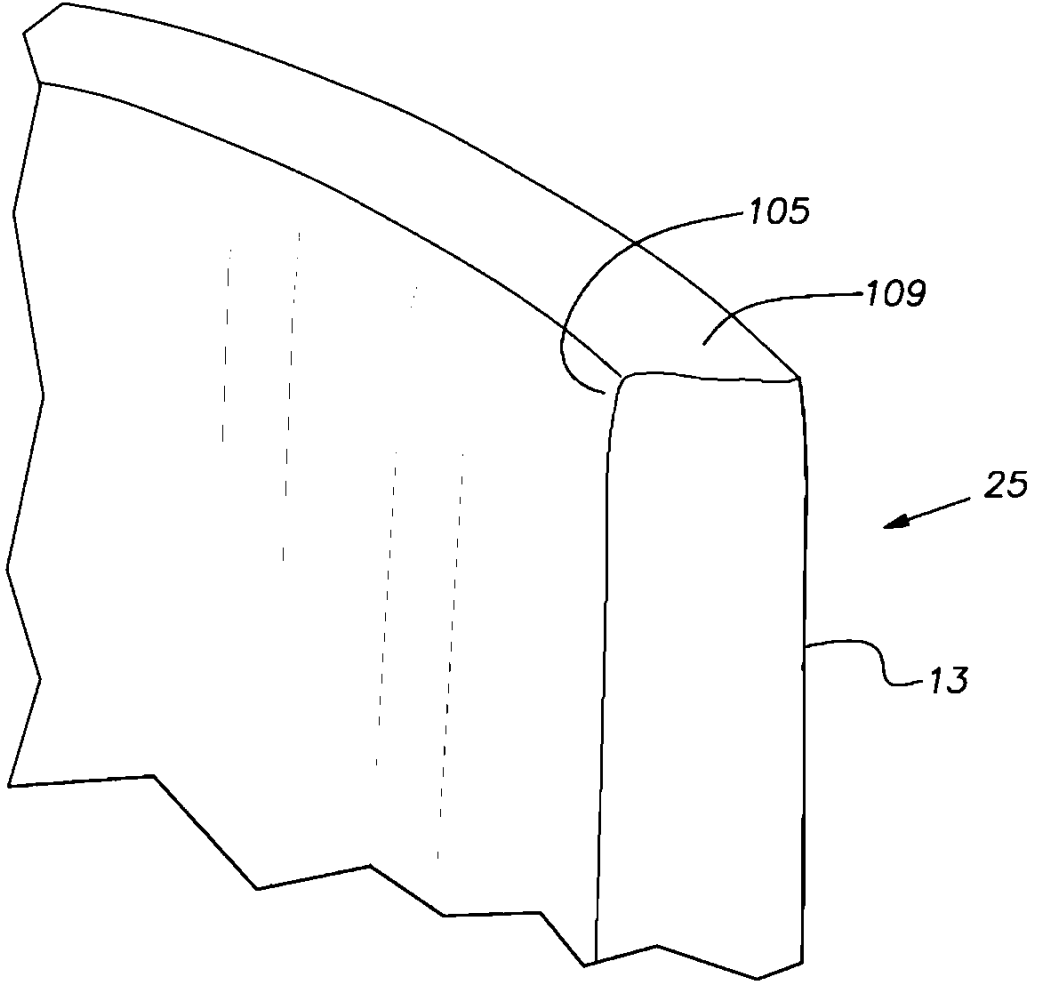


ŞEKİL 4

EP 2 900 398 B1



ŞEKİL 4A



ŞEKİL 5