

ÖZET

DELME MAKİNESİ VE PANJUR PROFİLLERİ ÜZERİNDE HAVALANDIRMA DELİKLERİ YAPMAK İÇİN YÖNTEM

- 5 Bu buluş; bir delme makinesi ve bu tür bir makine kullanılmasıyla panjur
profilleri üzerinde havalandırma delikleri yapılması için olan bir yöntem ile ilgili
olup söz konusu makine; panjur profili (P) üzerinde profilin (P) kendi
boyلامasına uzanım doğrultusu (X) boyunca havalandırma delikleri (V) yapmaya
uygun olan bir zımba (10); profili (P) hareket doğrultusunda hareket ettirmek için
10 zımbanın (10) girişinde ve çıkışında düzenlenen iki hareketli makara çifti (21, 22
ve 31, 32) ve profil (P) üzerinde özellikle havalandırma deliği olan deliklerin (V)
yapılmasında zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna ve/veya
zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna göre daha önceden
tanımlanan bir programa bağlı olarak zımbayı kontrol etmek üzere uyarlanan bir
15 elektronik kontrol birimi (60) içermektedir. Söz konusu makine (1) hareket
doğrultusuna göre zımbanın (10) girişinde düzenlenen bir birinci avara kasnak
(41) ve zımbanın (10) çıkışında düzenlenen bir ikinci avara kasnak (51)
içermektedir. Her bir avara kasnak, hareketli makaraların dönme eksenine paralel
olan kendi dönme eksenlerine sahiptirler ve profilin zımba boyunca olan
20 hareketinde profil tarafından dönme yoluyla sürüklenerek kendi çevresel profilleri
ile profilin boylamasına bir kısmına temas etmek üzere uyarlanmaktadır. Söz
konusu makine söz konusu avara kasnakların her biri için ilgili avara kasnağın
dönme açısını tespit etmeye uygun olan ve elektronik kontrol biriminin (60)
zımbaya beslenen profil (P) uzunluğunu ya da zımbadan çıkarılan profil (P)
25 uzunluğunu zaman içerisinde tespit edilen avara kasnak (41, 51) dönüş açısı
fonksiyonu olarak hesaplamasına imkan sunmak üzere elektronik kontrol birimine
(60) bağlanan bir sinyal kodlayıcı (42, 52) içermektedir.

İSTEMLER

1. Özellikle panjur profilleri olmak üzere profiller üzerine özellikle havalandırma delikleri olmak üzere delikler yapılması için olan bir delme makinesi;
- 5
- özellikle panjur profilleri olmak üzere bir profil (P) üzerinde profilin (P) zımbaya (10) doğru olan hareket doğrultusuna (M) paralel olan profil (P) boylamasına uzanım doğrultusu (X) boyunca özellikle havalandırma delikleri olmak üzere delikler (V) yapmaya uygun olan bir zımba (10);
- 10
- zımbanın (10) girişinde pozisyonlanan ve profili (P) zımbaya (10) beslemek üzere profili (P) aralarında sürükleyerek söz konusu hareket doğrultusunda (M) hareket ettirmeye uygun olan en az bir birbirlerine zıt birinci hareketli makara çifti (21, 22);
- 15
- zımbanın (10) çıkışında pozisyonlanan ve profili (P) zımbadan (10) çıkarmak üzere profili (P) aralarında sürükleyerek söz konusu hareket doğrultusunda (M) hareket ettirmeye uygun olan en az bir birbirlerine zıt ikinci hareketli makara çifti (31, 32) ve
- 20
- söz konusu profil (P) üzerinde özellikle havalandırma deliği olan deliklerin (V) yapılmasında zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna göre daha önceden tanımlanan bir programa bağlı olarak zımbayı kontrol etmeye uygun olan bir elektronik kontrol birimi (60) içermekte ve
- 25
- her biri hareketli makaraların (21, 22; 31, 32) dönme eksenlerine paralel olan kendi dönme eksenine sahip olan ve kendi çevresel profili ile profilin (P) zımba (10) boyunca olan hareketinde profil tarafından dönme yoluyla sürüklenerek profilin (P) bir boylamasına kısmına temas etmeye uygun olan ve söz konusu hareket doğrultusuna (M) göre zımbanın (10) girişinde
- 30
- düzenlenen bir birinci avara kasnak (41) ve çıkışında düzenlenen bir ikinci avara kasnak (51) içermesiyle ve

- 5 söz konusu avara kasnaklarının (41, 51) her biri için ilgili avara kasnağının (41, 51) dönme açısını tespit etmeye uygun olan ve elektronik kontrol biriminin (60) zımbaya (10) beslenen ya da zımbadan (10) çıkarılan profil uzunluğunu avara kasnağının (41, 51) zaman içerisinde tespit edilen dönme açısının fonksiyonu olarak hesaplamasına imkan sunmak üzere elektronik kontrol birimine (60) bağlanan bir sinyal kodlayıcı (42, 52) içermesiyle **karakterize edilmektedir.**
- 10 2. Söz konusu avara kasnaklarının (41, 51) her birinin söz konusu birinci ve ikinci hareketli makara çiftinin (21, 22; 31, 32) hareketli makaralarından bağımsız olan kendi dönme eksenlerine sahip olduğu İstem 1'deki gibi bir delme makinesi.
- 15 3. Söz konusu birinci ve ikinci avara kasnağının (41, 51) her biri için söz konusu birinci ve ikinci avara kasnaklarının (41, 51) dönme eksenlerine paralel olan dönme eksenine sahip olan ve her biri profile (P) birinci ve ikinci avara kasnaklarının (41, 51) zıt tarafında temas etmeye uygun olan bir karşıt avara kasnağı (41b; 51b) içeren İstem 2'deki gibi bir delme makinesi.
- 20 4. Söz konusu birinci avara kasnağının (41) birinci hareketli makara çiftinin (21, 22) iki makarasından biriyle eş eksenli olduğu ve ikinci avara kasnağının (51) ikinci hareketli makara çiftinin (31, 32) iki makarasından biriyle eş eksenli olduğu İstem 1'deki gibi bir delme makinesi.
- 25 5. Birinci ve ikinci hareketli makara çiftlerinden (21, 22; 31, 32) her birinin tercihen fırçasız bir motor türünde olan kendi motoru (23, 33) vasıtasıyla diğer hareketli makara çiftinden bağımsız olarak dönmek üzere etkinleştirildiği yukarıdaki istemlerden birine ya da birden fazlasına göre
- 30 olan bir delme makinesi.

6. Zımbanın (10) hem girişinde hem de çıkışında tercihen optik varlık sensörleri vasıtasıyla olmak üzere profil (P) varlığını tespit etmek için araçlar içeren yukarıdaki istemlerden birine ya da birden fazlasına göre olan bir delme makinesi.

5

7. Söz konusu elektronik kontrol biriminin (60) profilin (P) zımba (10) boyunca olan hareket hızını makara çiftlerinin motorlarına (23, 33) etki ederek düzenlemek üzere programlandığı ve söz konusu düzenlemenin söz konusu varlık tespit araçları (71, 72) üzerinden profilin her iki makara çifti üzerinde ya da sadece bunlardan biri üzerinde tespit edilmesinin fonksiyonu olarak gerçekleştirildiği İstem 5 ve 6'daki gibi bir delme makinesi.

10

8. Söz konusu elektronik kontrol biriminin (60):

15

söz konusu profilin (P) her iki makara çifti üzerinde var olduğu tespit edildiğinde her iki çiftin (21, 22; 31, 32) makaralarının açısallı ivmesini profilin (P) daha önceden tanımlanan maksimum hareket hızına ulaşana kadar arttırmak ve

20

söz konusu profilin (P) iki makara çiftinden biri üzerinde var olduğu tespit edildiğinde sadece profil (P) üzerine sürüklenerek ile etki eden çiftin (21, 22; 31, 32) açısallı ivmesini profilin (P) daha önceden tanımlanan minimum hareket hızına ulaşana kadar düşürmek

üzere programlandığı İstem 7'deki gibi bir delme makinesi.

25

9. Panjur profilini (P) birinci hareketli makara çiftine (21, 22) kadar taşımak için bir konveyör kayış içeren yukarıdaki istemlerden birine ya da birden fazlasına göre olan bir delme makinesi.

10. Özellikle panjur profilleri olmak üzere profiller üzerine özellikle havalandırma delikleri olmak üzere delikler yapılması için olan bir yöntem olup söz konusu yöntem;
- 5 a) önceki istemlerden bir ya da birden fazlasına göre olan bir delme makinesi (1) düzenlenmesi;
- b) profilin (P) söz konusu hareketli makara çiftlerinden (21, 22; 31, 32) biri ya da her ikisi vasıtasıyla söz konusu hareket doğrultusu (M) boyunca hareket ettirilmesiyle özellikle bir panjur profili (P) olan söz konusu profilin (P) söz konusu delme makinesine (1) beslenmesi;
- 10 c) zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun zaman içerisinde tespit edilmesi;
- d) özellikle panjur profili (P) olan söz konusu profil üzerinde söz konusu hareket doğrultusuna (M) paralel olan boylamasına uzanım doğrultusu (X) boyunca özellikle havalandırma deliği (V) olan delikleri yapmak için zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna göre daha önceden tanımlanan bir delik yapma programına bağlı olarak zımbanın (10) elektronik kontrol birimi
- 15 (60) vasıtasıyla kontrol edilmesi
- 20 adımlarını içermekte ve söz konusu yöntem
- c adımı zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun zaman içerisinde tespit edilmesinin Söz konusu birinci ve ikinci avara kasnağının (41, 51) dönme açısının zaman
- 25 içerisinde hareketli makaraların (21, 22; 31, 32) dönüşünden bağımsız olarak tespit edilerek gerçekleştirilmesiyle ve söz konusu tespitin her bir avara kasnağı (41, 51) için söz konusu elektronik kontrol birimine (60) bağlanan bir sinyal kodlayıcı (42, 52) vasıtasıyla gerçekleştirilmesiyle karakterize edilmektedir.
- 30

11. Makara çiftlerinin (21, 22; 31, 32) motorları (23, 33) üzerine etki ederek söz konusu profilin (P) hareket hızının düzenlenmesi adımını (e) içeren ve söz konusu düzenlemenin zımbanın (10) girişinde ve çıkışında söz konusu profilin (P) varlığını tespit etmek için olan söz konusu araçlar (71, 72) üzerinden profilin (P) her iki makara çifti üzerinde ya da sadece tek bir makara çifti üzerinde var olduğunun tespit edilmesi fonksiyonu olarak gerçekleştirildiği İstem 10'daki gibi bir yöntem.
12. Profilin (P) hareket hızının düzenlendiği söz konusu (e) adımında her iki makara çifti üzerinde de profilin (P) var olduğu tespit edildiğinde her iki makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) makaralarının açısal ivmelerinin daha önceden belirlenen en yüksek profil (P) hareket hızına ulaşılan kadar arttırıldığı ve iki makara çiftinden sadece tek bir makara çifti üzerinde profilin (P) var olduğu tespit edildiğinde profil üzerine sürüklenerek etki eden sadece tek bir makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) açısal ivmesinin daha önceden belirlenen en düşük profil (P) hareket hızına ulaşılan kadar azaltıldığı İstem 11'deki gibi bir yöntem.

TARİFNAME
DELME MAKİNESİ VE PANJUR PROFİLLERİ ÜZERİNDE
HAVALANDIRMA DELİKLERİ YAPMAK İÇİN YÖNTEM

5 Amaç

Bu buluş, bir delme makinesi ve panjur profilleri üzerinde havalandırma delikleri yapmak için olan bir yöntem ile ilgilidir.

Avantajlı bir şekilde mevcut buluşa göre olan delme makinesi havalandırma deliklerinden farklı olan açık delikler/açıklıklar yapmak ve bu tür açık delikleri/açıklıkları hem panjur (roller shutter) profilleri hem de jaluzi (Venetian blind) profilleri üzerinde yapmak için de kullanılabilmektedir.

Tekniğin bilinen durumu

15 Tekniğin bilinen durumunda panjur profilleri üzerinde havalandırma delikleri yapılmak için olan delme makineleri bilinmekte olup bu makineler mekanik kontrol ve başla-bitir beslemeye sahiptirler ve profil uzunluğu istenilen ölçüye kesildiğinde profilde havalandırma deliklerini yapmaktadırlar. Jaluziler için olan profiller (şekil ve yapı olarak panjur profilleriyle kıyaslanabilir olan) üzerinde
20 açık delikler/açıklıklar yapmak için de benzer makineler bulunmaktadır.

Bu tür bir işlem için izlemeli delme makineleri (tracking punching machines) olarak adlandırılan makineler bulunmaktadır. Daha özel olarak profilin kesilmesinin ardından havalandırma delikleri (ya da havalandırma deliklerinden
25 farklı olan açık delikler/açıklıklar) yapmak için uyarlanan izlemeli delme makineleri:

- hidrolik ya da elektrikli aktüatörlü bir zımba;
 - profili zımbaya taşımak için bir konveyör kayışı;
 - profili zımba içine beslemek için bir çift hareketli makara ve
30 - profili zımbadan çıkarmak için bir çift hareketli makara
- içermektedirler.

Profil üzerinde havalandırma deliklerinin (ya da kabloların geçmesi ya da panjurun ya da jaluzinin çalışması için olan bileşenlerin ya da fonksiyonel cihazların muhafaza edilmesi gibi havalandırmadan farklı görevlere sahip olan açık delikler/açıklıklar) gerçekleştirilmesi nihai profilin uçlarına göre pozisyon ve deliklerin boyutları bakımından daha önceden belirlenen sayısal programa ve zımbaya beslenen ve daha sonra zımbadan çıkarılan profilin uzunluğunun fonksiyonuna dayanarak kontrol edilmektedir. Özellikle, havalandırma deliklerinin (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık deliklerin/açıklıkların) profil kesildikten sonra profilin istenilen uzunluğunun ötesine uzanmasını engellemek çok önemlidir. Bu aslında profili mekanik olarak zayıflatmaktadır.

İşlevsel olarak zımbaya beslenen ve zımbadan çıkarılan profilin uzunluğu, profilin besleme ve çıkarma makaralarının dönme açısı baz alınarak hesaplanmaktadır. Bu amaçla, her bir makara çiftinin motoru, zaman içerisinde makaraların dönüş açısını tespit eden ve bunu zımbanın bir elektronik kontrol birimine ileten bir iç sinyal kodlayıcı (internal encoder) ile donatılmaktadır.

Buna karşın bu tür bir zımba havalandırma deliklerinin (ya da havalandırma deliklerinden farklı görevlere sahip olan açık deliklerin/açıklıkların) mikrometrik hassasiyetle yapılmasına imkan sunmamaktadır. Bunun sebebi temel olarak profillerin (panjurlar ya da jaluziler için olan) zımbaya beslenmesinin makaraların hareketinin profile maruz kalmasıyla kayma sebebiyle kusursuz olarak kontrol edilebilir olmamasıdır. Bu tür bir kayma sinyal kodlayıcı tarafından gerçekte tespit edilememekte ve bu sebeple profil üzerinde yapılan deliklerin hassasiyetindeki düşüşe sebep olarak zımbaya beslenen ve zımbadan çıkarılan profil boyunun tespit edilen değerini kaçınılmaz olarak etkilemektedir. Beslenen ya da çıkarılan profilin uzunluğunun tahminindeki hata 2-3 mm derecesindedir.

Bu işlevsel sınır havalandırma deliklerinin (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık deliklerin/açıklıkların), gerek duyulan ± 0.3 mm ya da daha az olan

5 bir derecede hassaslıkla uzaktan programlamayla gerçekleştirilmesini engellemektedir. Bu tür bir işlevsel sınır ayrıca 60 m/dak değerinde bir maksimum hız sınırı koyarak profilin zimbaya doğru olan besleme hızını da şartlandırmaktadır. Daha yüksek bir besleme hızı aslında havalandırma deliklerinin (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık deliklerin/açıklıkların) yapımında hassasiyeti daha da düşürmektedir.

10 Bu sebeple endüstride havalandırma deliklerinin ya da diğer açık deliklerin/açıklıkların yapımındaki hassasiyeti arttırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Endüstride ayrıca havalandırma deliklerinin ya da diğer açık deliklerin/açıklıkların yapımındaki hassasiyeti azaltmadan panjur (ya da jaluzi) profillerinin zımbalara beslendiği hızı arttırmaya da ihtiyaç duyulmaktadır.

15 Buluşun sunumu

20 Bu sebeple mevcut buluşun amacı panjur profilleri (ya da daha genel olarak jaluzileri de içeren kör profiller) üzerinde havalandırma deliklerinin (ya da daha genel olarak açık deliklerin) yapılması için olan ve havalandırma deliklerinin yapımındaki hassasiyetin arttırılmasına imkan sunan bir delme makinesi sağlayarak yukarıda bahsedilen tekniğin bilinen durumundaki dezavantajların tamamen ya da kısmen ortadan kaldırılmasıdır.

25 Mevcut buluşun başka bir amacı panjur profilleri (ya da daha genel olarak jaluzileri de içeren kör profiller) üzerinde havalandırma deliklerinin (ya da daha genel olarak açık deliklerin) yapılması için olan ve alışlagelmiş makinelere göre daha yüksek profil besleme hızlarında çalışabilen bir delme makinesi sağlamaktır.

30 Mevcut buluşun başka bir amacı panjur profilleri (ya da daha genel olarak jaluzileri de içeren kör profiller) üzerinde havalandırma deliklerinin (ya da daha genel olarak açık deliklerin) yapılması için olan ve kullanımı kolay olan bir delme makinesi sağlamaktır.

Mevcut buluşun başka bir amacı panjur profilleri (ya da daha genel olarak jaluzileri de içeren kör profiller) üzerinde havalandırma deliklerinin (ya da daha genel olarak açık deliklerin) yapılması için olan ve üretimi kolay ve ekonomik olan bir delme makinesi sağlamaktır.

5

Mevcut buluşun başka bir amacı panjur profilleri (ya da daha genel olarak jaluzileri de içeren kör profiller) üzerinde havalandırma deliklerinin (ya da daha genel olarak açık deliklerin) yapılması için olan ve havalandırma deliklerinin (ya da daha genel olarak açık deliklerin) yapımının hassasiyetini arttırılmasına imkan sunarken aynı zamanda daha yüksek profil besleme hızıyla çalışılmasına da imkan sunan bir yöntem sağlamaktır.

10

Şekillerin özet açıklaması

Mevcut buluşa göre yukarıda belirtilen amaçlara İstem 1'egöre olan bir delme makinesiyle ve İstem 10'a göre olan delik yapmak için olan bir yöntemle erişilmektedir. Bağımlı istemler buluşun tercih edilen uygulamalarını tanımlamaktadırlar. Mevcut buluşun avantajları aşağıda, bir ya da daha fazla sayıdaki tamamen örnek teşkil eden ve tercih edilen uygulamaları temsil eden ekli çizimlere referansla gerçekleştirilen detaylı açıklamalar vasıtasıyla daha açık hale gelecek olup ekli şekillerden;

15

20

- Şekil 1 profilin uzunlamasına uzanımı (X) doğrultusu boyunca gerçekleştirilen havalandırma deliklerine sahip olan bir panjur profilinin bir örneğinin perspektif görünüşünü göstermektedir;
- Şekil 2 buluşun bir uygulamasına göre olan bir delme makinesinin basitleştirilmiş yandan görünüşünü göstermektedir.

25

Detaylı açıklama

Ekli çizimlere referansla, panjur profilleri üzerinde havalandırma deliklerinin yapılması için buluşun tercih edilen uygulamasına göre olan bir delme makinesinin tamamı 1 referans numarası ile gösterilmektedir.

30

Mevcut buluşun kapsamı içinde profil üzerinde havalandırma deliklerinden başka açık deliklerin/açıklıkların yapılması da tamamı havalandırma deliklerinin yapımında karşılaşılan sorunlara benzer sorunlar göstermektedir.

- 5 Ayrıca, bu tür açık deliklerin (havalandırma için olsun ya da olmasın) panjur profili üzerine yapılması ya da jaluzi profili üzerine yapılması arasında bir fark bulunmamaktadır. Mevcut buluşun kapsamı içinde jaluzi profilleri aslında uzatılmış olmaları, bir başka deyişle baskın bir boyuna uzanımına sahip olmaları, bakımından şekilsel olarak panjur profilleriyle kıyaslanabilir.

10

Mevcut buluşa göre olan delme makinesi bu sebeple avantajlı bir şekilde ayrıca havalandırma deliklerinden farklı olan açık deliklerin/açıklıkların yapımında da kullanılabilmekte ve ayrıca bu tür açık delikleri/açıklıkları perdelerin uzatılmış profilleri üzerinde, bir başka deyişle hem panjur profilleri üzerinde hem de jaluzi profilleri üzerinde, yapmak için de kullanılabilmektedir.

15

Açıklamaların geri kalan kısmın ve istemler özel olarak havalandırma deliklerinin panjur profillerinin üzerinde yapılmasına atıfta bulunmaktadır. Sadece panjur profilleri üzerinde değil ayrıca jaluzi profilleri üzerinde de genel olarak açık deliklerin/açıklıkların (havalandırma için olmasa bile) gerçekleştirilmesi içerildiğinden bu anlatım sınırlandırıcı olarak anlaşılmamalıdır. Başka bir deyişle panjur profilleri üzerinde havalandırma deliklerinin yapılması buluşun sınırlandırıcı olmayan tipik bir uygulaması olarak anlaşılmalıdır.

20

- 25 Buluşun Şekil 2’de gösterildiği gibi genel bir uygulamasına göre söz konusu delme makinesi (2), bir panjur profili (P) üzerinde profilin boyuna uzanım doğrultusu (X) boyunca havalandırma deliği (V) yapmak üzere uyarlanan bir zımba (10) içermekte olup profilin uzanım doğrultusu profilin (P) zımbadan (10) geçtiği hareket doğrultusuna (M) paraleldir.

30

Delme makinesine (1) entegre edilen zımba (10) amaç için uygun olan herhangi bir türde olabilmektedir. Örneğin zımba (10), hidrolik, pnömatik, servo-elektrik, mekanik ya da başka bir tahriğe sahip olan bir ya da daha fazla zımba başı içerebilmektedir. Teknikte uzman bir kişi için oldukça iyi bilindiğinden burada
5 detaylı olarak açıklanmamaktadır.

Mevcut buluşa göre olan delme makinesi (1) ayrıca;

- zımbanın (10) girişinde konumlandırılan ve profili (P) zımbaya (10) beslemek üzere profili (P) aralarında sürükleyerek profili (P) söz konusu hareket doğrultusunda (M) hareket ettirmek üzere uyarlanan, birbirilerine
10 zıt olan en az bir birinci hareketli makara çifti (21, 22) ve
- zımbanın (10) çıkışında konumlandırılan ve profili (P) zımbadan (10) çıkarmak üzere profili (P) aralarında sürükleyerek profili (P) söz konusu hareket doğrultusunda (M) hareket ettirmeye uygun olan, birbirilerine zıt
15 olan en az bir ikinci hareketli makara çifti (31, 32) içermektedir.

Hareketli makaralar (21, 22 ve 31, 32) amaç için uygun olan herhangi bir türde olabilmektedir. Teknikte uzman bir kişi için oldukça iyi bilindiğinden burada
20 detaylı olarak açıklanmamaktadır.

Söz konusu delme makinesi (1), zımba (10) için, zımbaya (10) beslenen profil (P) üzerinde havalandırma delikleri (V) (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık delikler/açıklıklar) yapılırken zımbayı (10) kontrol etmek üzere uyarlanan bir
25 elektronik kontrol birimi (60) içermektedir.

Söz konusu havalandırma delikleri (V) (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık delikler/açıklıklar) zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna
30 bağlı olarak daha önceden belirlenen bir delik yürütme programına göre yapılmaktadırlar.

Boylamasına uzanım (X) doğrultusu boyunca yapılan havalandırma deliklerine (V) sahip olan bir panjur profilinin (P) bir örneği Şekil 1’de gösterilmektedir.

Özellikle söz konusu program deliklerin boyutları ve profil (P) üzerinde
5 boylamasına uzanım (X) doğrultusu boyunca olan pozisyonları profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna göre tanımlanarak ayarlanabilmektedir. Avantajlı bir şekilde delik yürütme programı delme makinesinin (10) bir kontrol teknisyeni tarafından uygun kullanıcı ara yüzü vasıtasıyla ya da elektronik kontrol biriminde kayıt altında tutulan daha önceden ayarlanmış bir dizi program arasından seçilerek
10 ayarlanabilmektedir.

Buluşun bir birinci haline göre söz konusu delme makinesi (1);

- hareket doğrultusuna (M) göre zımbanın (10) girişinde düzenlenen bir
birinci avara kasnağı (41) ve
 - 15 - hareket doğrultusuna (M) göre zımbanın (10) çıkışında düzenlenen bir
ikinci avara kasnağı (51)
- içermektedir.

Bahsedilen iki avara kasnaktan (41, 51) her biri hareketli makaraların (21, 22 ve
20 31, 32) dönme eksenlerine paralel olan bir dönme eksenine sahip olup kendi çevresel profilleri ile profilin (P) zımba (10) boyunca olan hareketinde dönerek sürüklenecek (P) profilin (P) boylamasına kısmına temas etmek üzere ayarlanmaktadır.

25 Buluşun başka bir haline göre söz konusu delme makinesi (1), söz konusu iki avara kasnağın (41, 51) her biri için ilgili avara kasnağın (41, 51) dönme açısını tespit etmeye uygun olan ve elektronik kontrol biriminin (60) zımbaya beslenen ya da zımbadan çıkarılan profil uzunluğunu tespit edilen avara kasnağı (41, 51) dönüş açısının zaman içerisindeki fonksiyonuna bağlı olarak hesaplamasına imkan
30 sunmak üzere elektronik kontrol birimine (60) bağlanan bir sinyal kodlayıcı (42, 52) içermektedir.

Buluş sayesinde alışlagelmiş çözümlerden farklı olarak, zımbaya beslenen ya da zımbadan çıkarılan profil (P) uzunluğunun tespiti hareketli makaraların çalışmasından bağımsız olarak gerçekleştirilmektedir. Söz konusu tespit bu sebeple makaraların kaçınılmaz olarak maruz kaldıkları patinajdan ya da kaymadan etkilenmemekte ve böylece daha hassas olmaktadır. Avara kasnak (41, 51) aslında profilin (P) zımba boyunca olan hareketiyle döner olarak sürüklenmekte ve bu sebeple profilin kendisi üzerine güç vermek zorunda olmadıklarından makaralara göre daha düşük olan bir kaymaya maruz kalmaktadırlar.

10

Buluş sayesinde ± 0.3 mm ya da daha az derecede olan bir hassasiyet elde edilmektedir.

Bu durum da panjur (ya da jaluzi) profili (P) üzerinde genel olarak optik olarak kabul edilebilir sonuç vermek için bu toleranslara gereksinim duyan mikro delik açma kalıplarının (micro perforation dies) kullanılmasına imkan sunmaktadır.

Daha yüksek hassasiyetin elde edilmesine imkan sunan mevcut buluşa göre olan delme makinesi sayesinde programa bağlı olarak farklı boyutlardaki deliklerin pozisyonlanabilmesiyle sayısal olarak kontrol edilebilen delme işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

Makaralardan farklı olarak kasnaklar profili (P) profilin genişliğinin büyük bir kısmından tutma ihtiyacı duymadıklarından buna karşın sadece kendilerini döner olarak sürüklemeye yeterli olan sınırlı bir alanda profile temas etme ihtiyacı duyduklarından söz konusu avara kasnakları (41, 51) hareketli makaralara (21, 22 ve 31, 32) göre oldukça küçük eksenel boyuta sahiptirler. Bu sebeple;

- avara kasnakları (41, 51) hareketli makaralara göre çok daha küçük kütleye sahiptirler ve dolayısıyla olası kayma etkilerini azaltan çok daha düşük ataletle sahiptirler,
- avara kasnakları (41, 51) hareketli makaralara göre profilin (P) çok daha

küçük bir kısmına temas etmektedirler ve bu sebeple kasnaklar dönüş esnasında profilin genişliği boyunca olabilecek olası şekil varyasyonlarından makaralara göre daha az etkilenmektedirler ve bu durum da kasnakların daha az rahatsız edilmesine ve dolayısıyla dönüş esnasında daha düzenli bir harekete imkan sunmaktadır.

Hassasiyetteki artış ayrıca uzunluk tespitinin makaralar yerine kasnakların dönüş açılarının tespit edilmesiyle gerçekleştirilmesi tarafından da desteklenmektedir.

10 Şekil 1’de gösterilen uygulamaya göre söz konusu iki avara kasnağından (41, 51) her biri, birinci ve ikinci hareketli makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) hareketli makaralarından bağımsız olan kendi dönme eksenlerine sahiptirler. Avara kasnakları (41, 51) hareketli makara çiftlerinin hemen girişlerinde hem de çıkışlarında düzenlenebilmektedirler.

15 Söz konusu delme makinesi (1) Şekil 2’de gösterildiği gibi özellikle, söz konusu birinci ve ikinci avara kasnaklarının (41, 51) her biri için, ilgili avara kasnağının (41, 51) dönme eksenine paralel olan bir dönme eksenine sahip olan bir karşıt avara kasnağı (41b, 51b) içermektedir. Her bir karşıt avara kasnağı (41b, 51b),
20 panjur (ya da jaluzi) profiline (P) birinci ve ikinci avara kasnağının (41, 51) zıttında temas edecek ve profil (P) üzerine profili (P) dönüşü sinyal kodlayıcı (42 ya da 52) tarafından tespit edilen avara kasnağıyla (41, 51) temas halinde tutmaya yeterli bir itme uygulayacak şekilde düzenlenmektedir.

25 Ekli şekillerde gösterilmeyen alternatif bir uygulamaya göre söz konusu iki avara kasnağı (41, 51) hareketli makaraların dönme eksenleri tarafından taşınmaktadırlar. Daha özel olarak, yukarıda bahsedilen birinci avara kasnağı (41) birinci hareketli makara çiftinin (21, 22) iki makarasından biriyle eş eksenliyen birinci avara kasnağı (51) da ikinci hareketli makara çiftinin (31, 32) iki
30 makarasından biriyle eş eksenlidir.

Birinci ve ikinci hareketli makara çiftinden (21, 22 ve 31, 32) her biri sahip oldukları kendi motorları (23, 33) sayesinde tercihen diğer hareketli makara çiftinden bağımsız olarak etkinleştirilebilmektedir. Söz konusu motor (23, 33) tercihen bir fırçasız motordur.

5

Daha sonra açıklanacağı üzere, iki hareketli makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) birbirlerinden bağımsız olarak etkinleştirilmeleri delme makinesinde gerçek çalışma şartlarında profilin besleme hızının daha iyi uyarlanmasına imkan sunmakta ve böylece patinaj ya da kayma riskini azaltmaktadır.

10

Ekli şekillerde gösterildiği üzere söz konusu delme makinesi (1) avantajlı bir şekilde, zımbanın (10) hem girişinde hem de çıkışında makine (1) boyunca profilin (P) varlığını tespit eden araçlar (71, 72) içermektedir. Tercihen söz konusu tespit araçları özellikle fotosel gibi olan optik varlık sensörleridir.

15

Tercihen yukarıda bahsedilen elektronik kontrol birimi (60), makara çiftlerinin motorlarına (23, 33) etkiyerek profilin (P) zımba (10) boyunca olan hareket hızını düzenlemek üzere programlanmaktadır.

20

İşlevsel olarak bu tür bir düzenleme, söz konusu tespit araçları (71) üzerinden profilin (P) her iki makara çifti (21, 22 ve 31, 32) üzerindeki ya da sadece bunlardan biri üzerindeki varlığının tespit edilmesinin fonksiyonuna bağlı olarak gerçekleştirilmektedir.

25

Söz konusu elektronik kontrol birimi (60) tercihen;

- her iki makara çifti üzerinde de profilin (P) varlığı tespit edildiğinde her iki makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) makaralarının açılma hızlarını daha önceden belirlenen en yüksek profil (P) hareket hızına ulaşılan kadar arttırmak ve

30

- tek bir makara çifti üzerinde de profilin (P) varlığı tespit edildiğinde profil üzerine sürüklenerek etki eden sadece tek bir makara çiftinin (21, 22 ve

31, 32) açısal ivmesini daha önceden belirlenen en düşük profil (P) hareket hızına ulaşılan kadar azaltmak üzere programlanmaktadır.

- 5 Profilin (P) delme makinesine beslenmesinin başlangıç aşamalarında profil (P) makineye girmeye başladığında ve baş kısmıyla henüz zımbadan geçmediğinde söz konusu düzenleme adımı e) zımbanın girişinde daha önceden tanımlanan bir ilk asgari değerden artan profilde olan ivme profiline sahip olan aktif makaralar (başka bir deyişle birinci çiftin makaraları (21, 22)) sağlamaktadır.

10

Profilin (P) zımbanın (10) girişindeki ve çıkışındaki varlığını tespit etmek üzere profilin (P) varlığı söz konusu elektronik kontrol birimine (60) bağlı olan söz konusu araçlar (71, 72) tarafından kontrol edilmektedir.

- 15 İki makara çiftinin birbirlerinden bağımsız düzenlenmesi sayesinde profilin (P) hareket hızını mevcut olan tutunmanın fonksiyonuna bağlı olarak düzenlemek mümkün olup böylece işleme hassasiyeti korunurken patinaj ve kayma riski azaltılmaktadır.

- 20 Her iki makara çifti de profil üzerindeyken, bir başka deyişle maksimum tutunma mevcut olduğunda, profilin (P) hareket hızı hareketli makaraların ivmesinin arttırılmasıyla arttırılmaktadır.

- 25 Sadece tek bir makara çifti profil üzerindeyken, bir başka deyişle minimum tutunma mevcut olduğunda, profilin (P) hareket hızı hareketli makaraların ivmesinin azaltılmasıyla düşürülmektedir.

- 30 Bu yolla mevcut buluşa göre olan delme makinesi sayesinde profil (P) üzerine yapılan deliklerin hassasiyetini tersyönde etkilemeden 80 m/dak değerinden daha büyük olan bir ortalama besleme hızına ulaşmak mümkündür.

Söz konusu delme makinesi (1), panjur profilini (P) zımbanın (10) girişinde birinci hareketli makara çiftine (21, 22) taşımak için bir konveyör kayış (ekli şekillerde gösterilmemektedir) içerebilmektedir.

- 5 Panjur (ya da jaluzi) profilleri üzerine havalandırma delikleri (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık delikler/açıklıklar) yapılması için mevcut buluşa göre olan yöntem aşağıda açıklanmaktadır.

10 Uygulamanın genel formuna uygun olarak söz konusu yöntem aşağıda yer alan işlem adımlarını içermektedir:

- a) özellikle yukarıda açıklandığı gibi mevcut buluşa uygun olan bir delme makinesi (1) sağlanması;
- b) söz konusu hareketli makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) biri ya da her ikisi vasıtasıyla profilin söz konusu hareket doğrultusunda (M) zımbaya (10) doğru hareket ettirilmesiyle söz konusu panjur profiliyle (P) beslenmesi.

20 Özellikle profilin (P) beslenmesinin ilk aşamalarında profil (P) makineye girmeye başladığında ve baş kısmıyla henüz zımbadan geçmediğinde sadece zımbanın girişinde birinci makara çiftinin makaraları (21, 22) sürüklemeye yoluyla etki etmektedir. Profil (P) zımbanın çıkışındaki makaralara (31, 32) ulaştığında söz konusu makaralar (31, 32) da zımbanın girişindeki birinci makara çiftinin makaraları (21, 22) ile birlikte sürüklemeye yoluyla etki etmeye başlamaktadır. Profil (P) beslenmesinin son aşamasında profil (P) artık zımba girişindeki makaralar (21, 22) tarafından tutulmadığında sadece zımbanın çıkışındaki makaralar (31, 32) sürüklemeye yoluyla etki etmektedir.

Söz konusu yöntem ayrıca aşağıda yer alan işlem adımlarını içermektedir:

- c) zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun zaman içerisinde tespit edilmesi;
- d) bir panjur (ya da jaluzi) profili (P) üzerine hareket doğrultusuna (M) paralel olan profil boylamasına uzanım (X) doğrultusu boyunca

havalandırma delikleri (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık delikler/açıklıklar) (V) yapılması için söz konusu zımbanın (10) elektronik kontrol birimi (60) tarafından kontrol edilmesi.

- 5 Söz konusu havalandırma delikleri (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık delikler/açıklıklar) (V) zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun fonksiyonuna bağlı olarak daha önceden belirlenen bir delik yürütme programına göre yapılmaktadır.

10

Özellikle söz konusu program, deliklerin boyutlarının ve profilin (P) uzunluk fonksiyonuna bağlı olarak boylamasına uzanım doğrultusu (X) boyunca profil (P) üzerindeki pozisyonlarının tanımlanmasıyla ayarlanmaktadır.

- 15 Avantajlı bir şekilde söz konusu delik yürütme programı delme makinesinin (10) bir kontrol teknisyeni tarafından uygun kullanıcı ara yüzü vasıtasıyla ya da elektronik kontrol biriminde kayıt altında tutulan daha önceden ayarlanmış bir dizi program arasından seçilerek ayarlanabilmektedir.

- 20 Mevcut buluşa göre (c) adımında, zımbaya beslenen profilin (P) uzunluğunun ve/veya zımbadan çıkarılan profilin (P) uzunluğunun zaman içerisinde tespit edilmesi birinci ve ikinci avara kasnağın (41, 51) dönüş açısının zaman içerisinde tespit edilmesiyle hareketli makaralardan (21, 22 ve 31, 32) bağımsız olarak gerçekleştirilmektedir. Bu tür bir tespit, her bir avara kasnağı (41, 51) için
- 25 elektronik kontrol birimine (60) bağlanan bir sinyal kodlayıcı (42, 52) vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.

- Daha önceden de bahsedildiği üzere söz konusu elektronik kontrol birimi (60), profilin (P) zımbaya beslenen ya da zımbadan çıkarılan uzunluğunu sinyal
- 30 kodlayıcılar (42, 52) tarafından zaman içerisinde tespit edilen avara kasnakların (41, 51) dönme açısına bağlı olarak hesaplamaktadır.

Tercihen söz konu yöntem e) makara çiftlerinin (21, 22 ve 31, 32) motorları (23, 33) üzerine etkiyerek zımbadan (10) geçen profilin (P) hareket hızının düzenlenmesi adımını içermektedir.

- 5 Bu tür bir düzenleme, zımbanın (10) girişinde ve çıkışında profil (P) varlığını tespit etmek için olan araçlar (71, 72) vasıtasıyla profilin (P) makara çiftlerinin (21, 22 ve 31, 32) her ikisi üzerinde ya da sadece biri üzerinde olduğunun tespit edilmesi fonksiyonuna göre gerçekleştirilmektedir.
- 10 Özellikle profil hareket hızının düzenlendiği bu tür bir e) adımı, her iki makara çifti üzerinde de profilin (P) varlığı tespit edildiğinde her iki makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) makaralarının açısal ivmeleri daha önceden belirlenen en yüksek profil (P) hareket hızına ulaşılan kadar arttırılmakta olup tek bir makara çifti üzerinde profilin (P) varlığı tespit edildiğinde profil üzerine sürüklenerek etki eden sadece tek bir makara çiftinin (21, 22 ve 31, 32) açısal ivmesi daha önceden belirlenen en düşük profil (P) hareket hızına ulaşılan kadar azaltılmaktadır.

- Profilin (P) beslenmesinin ilk aşamalarında profil (P) makineye girmeye başladığında ve baş kısmıyla henüz zımbadan geçmediğinde söz konusu
- 20 düzenleme adımı e) zımbanın girişinde aktif makaraların (21, 22) bir ilk asgari değerden artan daha önceden belirlenmiş bir ivme profiline sahip olmasını sağlamaktadır.

- Söz konusu buluş hali hazırda kısmen açıklanan çok sayıda avantajın elde
- 25 edilmesine imkan sunmaktadır.

- Mevcut buluşa göre olan söz konusu delme makinesi havalandırma deliklerin (ya da havalandırma deliklerinden farklı olan açık deliklerin/açıklıkların) yapılma hassasiyetinin alışlagelmiş benzer makinelere göre arttırılmasına imkan
- 30 sunmaktadır. Özellikle ± 0.3 mm ya da bundan daha az bir derecede olan bir hassasiyet elde edilebilmektedir.

Bu durum da profil (P) üzerinde genel olarak optik olarak kabul edilebilir sonuç vermek için bu toleranslara gereksinim duyan mikro delik açma kalıplarının kullanılmasına imkan sunmaktadır.

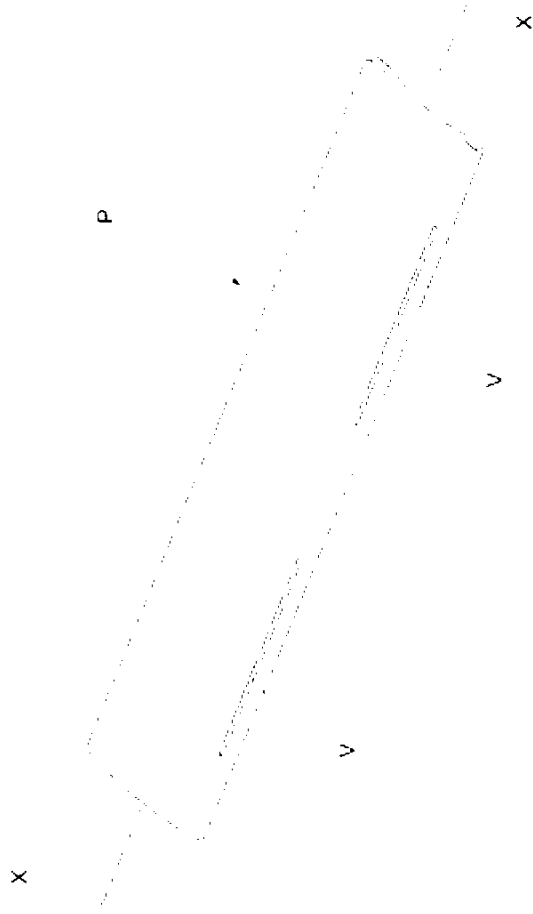
- 5 Mevcut buluşa göre olan delme makinesiyle elde edilebilen büyük hassasiyet sayesinde bir programa göre farklı boyutlardaki deliklerin pozisyonlanmasına sahip olarak sayısal olarak kontrol edilebilen delim işlemi gerçekleştirilebilmektedir.
- 10 Mevcut buluşa göre olan delme makinesi alışlagelmiş makinelere göre daha yüksek besleme hızlarında çalışabilmektedir. Profil (P) üzerinde deliklerin yapılma hassasiyetini ters yönde etkilemeden 80 m/dak değerinden daha yüksek değerlerdeki ortalama besleme hızlarına ulaşmak mümkündür.
- 15 Pazarda mevcut olan bileşenlerin kullanımı tasarlandığından mevcut buluşa göre olan delme makinesi basit ve ekonomik bir tasarıma sahiptir.

- Şu ana kadar yapılan açıklamalardan gayet açık olduğu üzere mevcut buluşa göre olan delme makinesi normal bir kontrol sistemi üzerinden oldukça kolay bir şekilde yönetilebilmektedir.
- 20

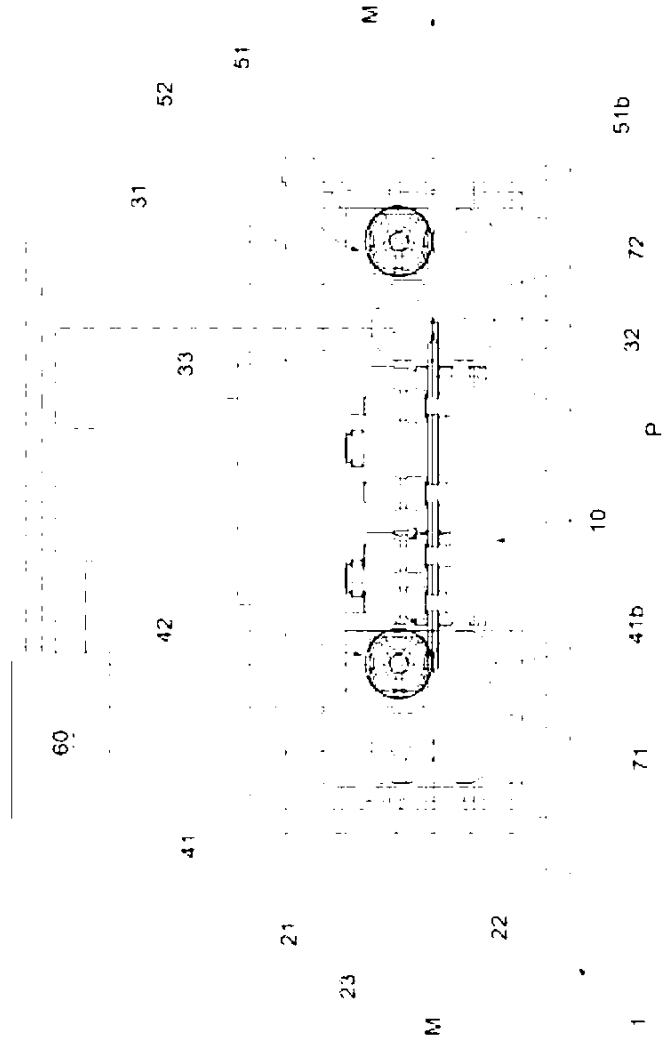
Bu şekilde tasarlanan buluş bu sebeple yukarıda bahsedilen amaçlara ulaşılmasını sağlamaktadır.

- 25 Pratik uygulamalarda buluş konusunun yukarıda anlatılanlara göre ekli istemlerde tanımlanan koruma kapsamının dışına çıkılmadan daha farklı formlar ve konfigürasyonlar alabileceği aşikardır.

- Ayrıca, kullanılan boyutlar, şekiller ve malzemeler ihtiyaca bağlı olarak ekli istemlerde tanımlanan koruma kapsamının dışına çıkılmadan herhangi bir boyut, şekil ya da malzeme olabilmektedir.
- 30



Şekil 1



Şekil 2