

ÖZET

DEĞİRMENLER İÇİN AŞINMAYA DİRENÇLİ ASTAR

- 5 Bilyalı değirmenler için aşınmaya dirençli bir astar, aşınmaya tabi olan, elde edildiği işlem yüzeyinde (4) elastik olarak deforme olabilen bir malzemeden yapılan bir tabanı (3), bunların içerisindeki sert malzemeden oluşan cisimlerin sağlanması için uygun birden çok oyucu veya boşluğu (5) içermektedir. Sert malzemenin söz konusu cisimlerin mevcudiyeti, öğütücü yükledikçe değirmende
- 10 kullanılan sert malzemeden yapılan öğütücü cisimlerle veya bilyalarla (6) temasa geçmesi için uygun olmaları açısından işlem yüzeyine (4) özellikle aşınma direnci uygulama işlevine sahiptir. Söz konusu birden çok oyukların veya boşlukların (5) en azından bir bölümü, her birisinin, bunun içerisindeki en az bir öğütücü cismi veya bilyayı (6) sağlamasına yönelik olarak uygun olması için boyutlandırılmakta
- 15 ve orantılı olmaktadır. Oyuklar veya boşluklar (5), öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) şekline ve boyutuna göre şekillendirilmekte ve boyutlandırılmaktadır, ekleme ve bağlama işlemi tamamlandığında, öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6), ilgili oyuklarda (5) sabit bir şekilde muhafaza edilmektedir.

İSTEMLER

1. Aşınmaya tabi tutulan, elde edildiği aşınmaya maruz kalan işlem yüzeyinde (4) elastik olarak deforme olabilen bir malzemeden meydana getirilen bir taban
5 (3), içerisine sert malzemeden oluşan cisimlerinin yerleştirilmesi için uygun olan birden çok oyuk veya boşluk (5) içeren, bilya değirmenleri için bir aşınmaya dirençli astar olup; sert malzemeden oluşan söz konusu cisimlerin mevcudiyeti, değirmende kullanılan sert malzemeden meydana getirilen öğütücü cisimlerle veya bilyalarla (6) temasa geçmek için uygun olmaları
10 açısından işlem yüzeyine (4) belirli bir aşınma direnci uygulama işlevine sahiptir, her birinin, söz konusu en az bir öğütücü cisim veya bilyanın (6) içerisine yerleştirilmesi için uygun olması amacıyla söz konusu birden çok oyukun veya boşluğun (5) en azından bir kısmının boyutlandırılması ve orantılı hale getirilmesi; ekleme ve bağlama işlemi tamamlandığında, söz konusu
15 öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) ilgili oyuklarda (5) sabit bir şekilde muhafaza edilmeleri gerçeğiyle ayırt edilen bir işlevsel konfigürasyonun gerçekleştirilmesi için söz konusu oyukların veya boşlukların (5), öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) şekline ve boyutuna göre şekillendirilmesi ve boyutlandırılması; söz konusu her bir oyukun veya boşluğun (5), derinliğinin,
20 ilgili kürenin yarıçapından daha az olmadığı bir küresel parçanın küresel yüzey kısmı tarafından belirlenen bir oyukun formunda olması **ile karakterize edilmektedir.**
2. Birden çok öğütücü cisim veya bilya (6) içeren, ilgili oyukta (5) sabit bir
25 şekilde muhafaza edilen her bir öğütücü cismin veya bilyanın (6) en az bir kısmının, söz konusu işlem yüzeyinden (4) en azından kısmen dışa doğru çıkıntı yaptığı, önceki isteme göre aşınmaya dirençli astar.
3. Birden çok öğütücü cisim veya bilya (6) içeren, ekleme ve bağlama işlemi
30 tamamlandığında, söz konusu öğütücü cisim veya bilyadan (6) her birinin en az bir kısmının, buradan çıkıntı yapmaması için işlem yüzeyi (3) ile aynı seviyede

konumlandırılması amacıyla oyukların (5), öğütücü cisimlerin veya eklerin (6) şekline ve boyutuna göre şekillendirildiği ve boyutlandırıldığı, istem 1'e göre aşınmaya dirençli astar.

- 5 4. Birden çok öğütücü cisim veya bilya (6) içeren, ekleme ve bağlama işlemi tamamlandığında, öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) veya bunların bir bölümünün, işlem yüzeyi (3) ile belirlenen seviyenin altına yerleştirilmesi için oyukların (5), öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) şekline ve boyutuna göre şekillendirildiği ve boyutlandırıldığı, istem 1'e göre aşınmaya dirençli astar.

10

5. Birden çok öğütücü cisim veya bilya (6) içeren, başlangıçtaki, aşınmamış konumda söz konusu öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) karşılıklı olarak eşit çaplara sahip olduğu, istem 1'e göre aşınmaya dirençli astar.

- 15 6. Birde öğütücü cisim veya bilya (6) içeren, başlangıçtaki, aşınmamış konumda söz konusu öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6), bir oyuk veya boşluktaki (5) bir öğütücü gövdenin veya bilyanın (6) müdahalesi vasıtasıyla bir bağlama işlemini mümkün kılan çaplara sahip olduğu, istem 1'e göre aşınmaya dirençli astar.

20

7. Farklı şekillerde ve boyutlarda oyuklara sahip olan, farklı şekillerdeki ve boyutlardaki öğütme cisimlerinin yerleştirilmesi için uygun olan bir taban (3) içermesi **ile karakterize edilen**, istem 1'e göre aşınmaya dirençli astar.

25

TARİFNAME

DEĞİRMENLER İÇİN AŞINMAYA DİRENÇLİ ASTAR

5 Mevcut buluşun ana konusu, bilyalı değirmenler için bir aşınmaya dirençli astardır. Öğütme yükünü oluşturan öğütücü bilyalar veya cisimler, sert malzemelerden oluşturulmaktadır. Örneğin seramik endüstrisine yönelik malzemelerin öğütülmesinde, sıklıkla alüminiden oluşturulmaktadır. Fakat aynı zamanda çelik, steatit ve hatta çakıl taşlarından oluşturulabilmektedir.

10

Değirmen astarı toplam veya kısmi olabilmektedir.

Çeşitli malzemelerden yapılan astarlar, önceki teknikte bilinmektedir.

15 Örneğin, alümina tabanlı malzemeler gibi sert malzemelerden yapılan, bilinen astarlar mevcuttur ve mevcut tuğlaları yan yana düzenleyerek elde edilmekte ve tüm değirmen haznelerinin iç duvarlarını kaplamak için birbirlerine alçılı hale getirilmektedir. Bu, montaj ve yenileme için oldukça uzun süre miktarlarını gerektiren duvarcılıktır.

20

Aynı zamanda çeşitli boyutlarda kauçuk tabaklar ve parçalarla oluşturulan modüler elemanlarla oluşturulan, bilinen aşınmaya dirençli kauçuk astarlar mevcuttur. Bu uygulama türleri, kurulum için nispeten az bir süreye gereksinim duymaktadır ve bir şekilde kolay bir biçimde aşınan bireysel tabakaların veya

25 elemanların değiştirilmesini mümkün hale getiren pozitif özelliği sunmaktadır.

Fakat aşınmaya dirençli kauçuktan yapılan astarlar, tüm astarın veya hatta sadece bunun bir bölümünün belirli bir sıklıkta değiştirilmesini gerektirmektedir. Aslında, değirmenlerin geometrik ve çalışma özelliklerinden dolayı aşınmaya diğerlerinden daha fazla duyarlı olan bu astarların bölümleri mevcuttur. Bu şekilde, bu durumlarda, astarın tümü değil, sadece bazı aşınmış bölümlerin değiştirilmesiyle devam etmesi için değirmenin durdurulması gerekli olmaktadır.

Tüm bunlar, değirmenin bir bölümü olduğu tüm üretim döngüsünde olumsuz yansımalarla sahip olan bariz kullanışsızlıkların ve eksi ekonomilerin sebebidir.

- 5 Bu dezavantajlar, aralıksız değirmenlerin durumunda daha fazla vurgulanmaktadır.

Aynı zamanda 1287434 numaralı İtalyan Patenti Dokümanında gösterilen, bir kauçuk tabanı içeren değirmenlerin bir aşınmaya dirençli astarını açıklayan, sert malzemeden elde edilen plakaların, aşınmaya tabi olan astar yüzeyinde görünen
10 dış yüzeylerinin bir bölümünü ile stabil bir şekilde yerleştirildiği aşınmaya dirençli astarlar bilinmektedir.

Önceki astarlara göre işlevlerini avantajlı bir şekilde uygulayabilmelerine rağmen, yukarıda tarif edilen gibi, kauçuk tabanda alümina gibi aşınmaya dirençli
15 malzemenin küçük tuğlaları dahil edilerek oluşturulabilen aşınmaya dirençli astarlar, bununla birlikte, büyük ölçüde üretim tekniğinden kaynaklanan kusurlardan ve dezavantajlardan mahrum değildir ve herhangi bir durumda, presleme ve vulkanizasyon işlemleri vasıtasıyla bir kauçuk taban kütleğinde aşınmaya dirençli tuğlaların ve daha sonrasında astarı tamamlamak için bu şekilde
20 oluşturulan çeşitli astar kısımlarının tertibatının dahil edilmesini sağlamaktadır.

Önceki tekniğin astarının örnekleri, US 5814273 ve SU 679240 numaralı Patent Dokümanlarından bilinmektedir.

25 İstemplere göre belirlenen ve açıklanan mevcut buluş, yukarıda gösterilen, özellikle kauçuk taban kütleğinde sert malzemeleri stabil bir şekilde dahil ederek elde edilen aşınmaya dirençli astarın oluşumu ile ilgili önceki tekniğin dezavantajlarının ve eksikliklerinin üstesinden gelmeyi önermektedir.

30 Mevcut buluşun başlıca amacı, istemlere ve açıklama göre belirtilen bilyalı değirmenlerin bir aşınmaya dirençli astarının oluşturulmasını önererek önceki

tekniğin söz konusu limitlerinin üstesinden gelmektir.

5 Buluşun bir avantajı, astar tabanının tek başına düzenlenmesi ve tertip edilmesini gerektiren yapısal kapasite, tam astar oluşumundan ayrılması, tabanda sert cisimlerin veya eklerin, tercihen zemine yük oluşturmayacak ve sadece bilyaların veya öğütülen cisimlerin yüklenmesiyle uygulanan bir kısa başlangıçtaki çalışma adımına eklenmesini içermesinden oluşmaktadır.

10 Buluşun bir diğer avantajı, aşırı derecede düzenli dağılımlı oyuklarla sağlanan ve geometrik olarak düzenli şekle sahip olan ve taşınması ve monte edilmesi kolay olan panellerden oluşan bir astar tabanının oluşturulmasını mümkün hale getirmesinden oluşmaktadır.

Bir diğer avantaj, malzemenin daha az kullanımı ve bu şekilde daha az astar ağırlığı ile temsil edilmektedir.

15

Bu amaçlar ve avantajlar ve hala diğerlerine, aşağıda ekteki çizimlere göre açıklanan ve belirlenen buluş tarafından ulaşılmaktadır.

20 Mevcut buluşun diğer özellikleri ve avantajları, buluşun bazı yapılandırmalarının aşağıdaki kapsamlı açıklamasından daha iyi anlaşılır olacaktır ve bu yapılandırmalar, ekteki çizimlerde kısıtlayıcı olmayan örneklerle gösterilmektedir, burada:

25 Şekil 1, buluşun bir şematik perspektif incelemesinin bir bölümünü göstermektedir:

Şekil 2, Şekil 1’de, genişletilmiş bir ölçekte görünen astarın bir kısmını göstermektedir; Şekil 3, astarın işlem yüzeyine normal olan bir düzlem boyunca alınan çapraz kesitin bir bölümü, genişletilmiş bir ölçekte göstermektedir;

30 Şekil 4, astarın işlem yüzeyine normal olan bir düzlem boyunca alınan ve buluşun bir bölümünü oluşturmayan bir yapılandırma ile ilişkili bir çapraz

kesitin bir bölümü, Şekil 3 ile aynı ölçekte göstermektedir;

-Şekil 5, astarın işlem yüzeyine normal bir düzlem boyunca alınan ve buluşun bir bölümünü oluşturmayan bir yapılandırma ile ilişkili bir çapraz kesitin bir bölümü, Şekil 3 ve 4 ile aynı ölçekte göstermektedir.

- 5 Atıfta bulunulan şekillere referansla, “1” sayısı, seramik endüstrisinde kullanılan malzemelerin ince bir şekilde öğütülmesi için kullanılan bir bilya değirmenini şematik olarak göstermektedir. Bilya, yeterince dirençli bir yapı ile sağlanan bir döner tamburla oluşturulmaktadır, bunun iç bölmesi, öğütülecek olan malzeme yükü ile birlikte öğütücü bilyaları veya cisimleri (6)
- 10 içerecek şekilde tasarlanmaktadır ve tümüyle “2” olarak belirtilen bir astarla kaplanan duvarlara sahiptir. İkincisi, elastik olarak deforme olabilir bir malzemedan yapılan bir tabandan (3) oluşturulduğunu kanıtlamaktadır. En sık kullanılan malzeme, kauçuktur (doğal ve aşınmaya dirençli), fakat tüm malzemeler, hatta sentetik malzemeler, elastik deforme olabilirlik, aşınma
- 15 direnci, su direnci ve ana kimyasal maddelere karşı direnç ile ilgili benzer özelliklere sahip oldukları sürece kullanılabilirler.

- Sert malzemedan oluşan cisimlerin, burada eklentiler şeklinde sağlanmasına için uygun birden çok oyuk veya içi boşluk (5), öğütücü bilyalar veya cisimlerle (6) ve
- 20 öğütülecek olan malzeme yükü ile temasa geçmesi için tasarlanan yüzey olan, aşınmaya tabi tutulmuş işlem yüzeyinde (4) karşılanmaktadır. Sert malzemenin bu cisimlerinin eklenmesi, işlem yüzeyine (4) belirli bir aşınma direnci kazandırma işlevi uygulaması açısından özellikle dirençli olan bir “kompozit” yüzeye maddenin verilmesi amacına hizmet etmektedir.

- 25 Oyuklara veya boşluklara (5) stabil bir şekilde eklendiğinde, bu cisimler, hala serbest olan ve öğütme yükünü oluşturan (burada öğütme eylemin gerçekleştirilmesinde, öğütülecek olan malzemelerin yükü ile birlikte hareket etmektedir) sert malzemelerinin öğütme cisimleri veya bilyaları (6) ile temasa
- 30 geçme işlevine hizmet etmektedir. Oyuklara veya boşluklara (5) stabil bir şekilde eklenen sert cisimler, değirmenin astarına (2) iletilen genel aşınma seviyesinin iyi

bir bölümünün “absorbe edilmesi” için bu şekilde kullanılmaktadır.

5 Bu durumda, işlem yüzeyinde (4) düzenlenen birden çok oyuguñ veya boşluğun (5) en azından bir kısmının oyukları veya boşlukları (5), her birisinin, burada en az bir öğütücü cismi veya bilyayı (6) barındırmasına yönelik olarak uygun olması için boyutlandırılmaktadır ve orantılıdır ve değirmende çalışma esnasında öğütücü yükün bir bölümünü en azından kısmen oluşturmaktadır.

10 Belirgin olarak, oyuklar veya boşluklar (5), öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) şekli ve boyutu ile ilişkili olarak şekillendirilmekte ve boyutlandırılmaktadır, böylelikle öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) önceden oluşturulmuş bir bölümünün ilgili oyuklara ve boşluklara (5) eklentisinin ve bağlanmasının tamamlanması üzerine, söz konusu öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6), ilgili oyuklarda (5) stabil bir şekilde muhafaza edilmesiyle ayırt edilen bir işlevsel 15 konfigürasyon belirlenmektedir.

Bir birinci yapılandırmaya göre, ilgili oyukta (5) stabil bir şekilde muhafaza edilen her bir öğütücü gövdenin veya bilyanın (6) en az bir kısmı, söz konusu işlem yüzeyinden (4) en azından kısmen dışarı doğru çıkıntı yapmaktadır.

20

Bir diğerk yapılandırmada, oyuklar (5), öğütücü cisimlerin veya eklerin (6) şekline ve boyutuna göre şekillendirilmekte ve boyutlandırılmaktadır, böylelikle eklenme ve bağlama işlemi tamamlandığında, söz konusu her bir cismin veya bilyanın (6) en az bir kısmı, buradan çıkıntı yapmaması için işlem yüzeyi (3) ile aynı seviyeye 25 yerleştirilmektedir.

Bir diğerk yapılandırmaya göre, oyuklar (5), öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) şekline ve boyutuna göre şekillendirilmekte ve boyutlandırılmaktadır, böylelikle ekleme ve bağlama işlemi tamamlandığında, öğütücü cisimler veya bilyalar (6) 30 veya bunların bölümü, işlem yüzeyi (3) tarafından oluşturulan seviyenin altına konumlandırılmaktadır. Buluşa göre, her bir oyuk veya boşluk (5), derinliğinin,

ilgili kürenin veya burada muhafaza edilecek olan öğütücü cismin (6) yarıçapından daha az olmadığı bir küresel parçanın küresel yüzey kısmı ile belirlenen bir oyuk formunda olmaktadır.

- 5 Tercihen bu derinlik, öğütücü bilyanın veya gövdein (6) yarıçapının ölçümünden hafifçe daha büyüktür. Ekleme işlemi gerçekleştiğinde, bu, stabil kilitlemeyi mümkün kılmaktadır.

- 10 Bu öğütücü cisimler veya bilyalar (6), başlangıçtaki, aşınmayan durumda, tercihen karşılıklı eşit çaplara sahiptir. Belirgin olarak, öğütücü cisimlerin veya bilyaların (6) bu çapları veya daha genel olarak boyutları, başlangıçtaki, aşınmayan konumda, bir oyukta veya boşlukta (5) bir öğütücü gövde veya bilya (6) müdahalesiyle bir bağlantıyı mümkün kılması için belirlenmektedir.

- 15 Buluşun bölümünü oluşturmayan bir diğer yapılandırmada, her bir oyuk veya boşluk (5), işlem yüzeyine (4) dikey olan bir eksenle bir yanal silindiri yüzey tarafından bu şekilde kısıtlanan ve başlangıçtaki, aşınmamış konumda bir öğütücü gövde veya bilya (6) ile müdahale vasıtasıyla bir bağlantıyı mümkün kılacak şekilde bir çapa sahip olan, esasen silindirik bir oyuk veya boşluğun (50) formundadır.

- 25 Dahası, her bir silindirik oyuk veya boşluk (50), başlangıçtaki, aşınmamış konumda bir öğütücü cismin veya bilyanın (6) çapından daha az olmayan bir derinliğe sahiptir.

- 30 Bu, oyuk enine boyutunun (çapının), öğütücü bilya veya cisim (6) çapından hafifçe daha küçük olduğu ve bunların derinliğinin, öğütücü bilyanın veya cismin, işlem yüzeyinden (4) çıkıntı yapmasına olanak sağlaması öncende belirlenmiş bir miktarla daha küçük olduğu anlamına gelmektedir.

- Diğer yapılandırmalar, farklı şekillerde oyuklara sahip olan, farklı şekillerde ve

boyutlarda öğütücü cisimleri sağlamak için uygun olan tabanların (3) kullanımını içermektedir.

- 5 Belirgin olarak, astar, farklı şekillerde ve boyutlarda oyuklara sahip olan, yan yana sıkıca paketlenmiş bir dizi öğütücü cismin sağlanması için uygun bir tabandan (3) oluşturulabilmektedir.

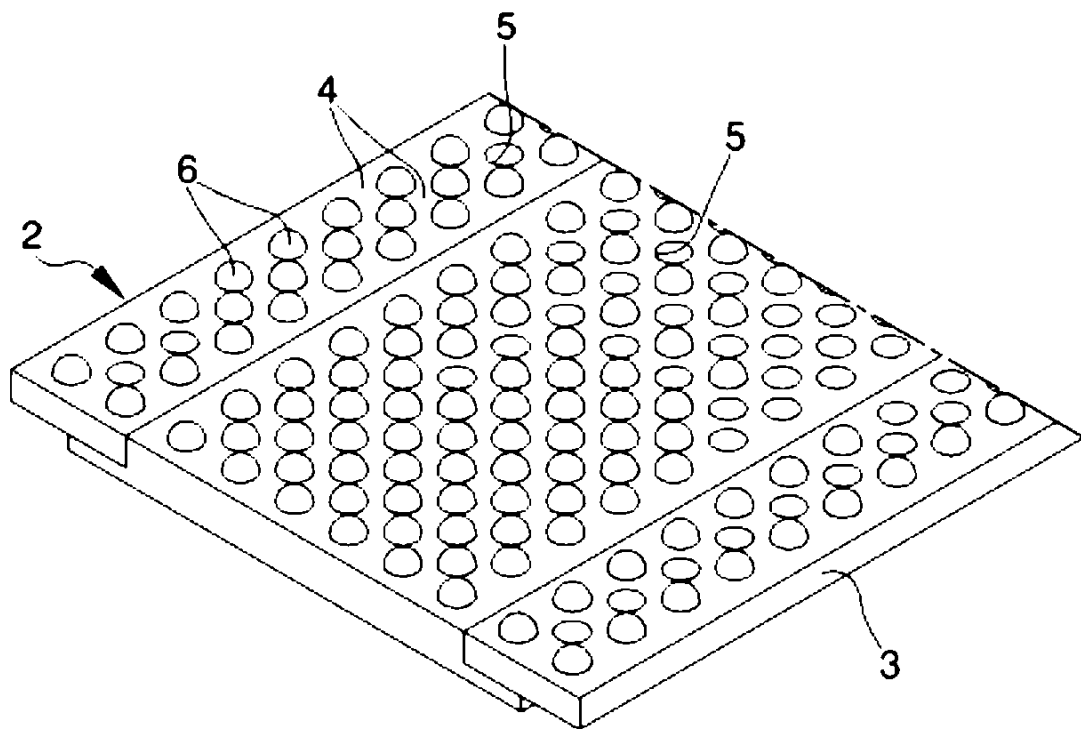
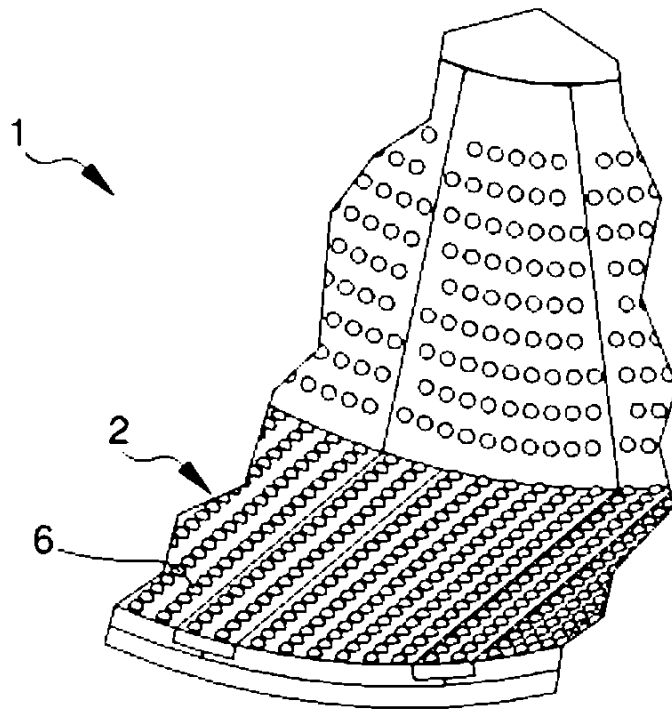
- 10 Aynı zamanda sadece bir dizi öğütücü cismi değil, aynı zamanda farklı şekillerde ve boyutlarda bir dizi öğütücü cismi muhafaza etmek için şekillendirilen oyukların kullanımı da sağlanmaktadır (bkz. Şekil 5).

Boyut açısından özellikle düzenli olmayan öğütücü cisimlerin kullanım tercihi sunulmaktadır.

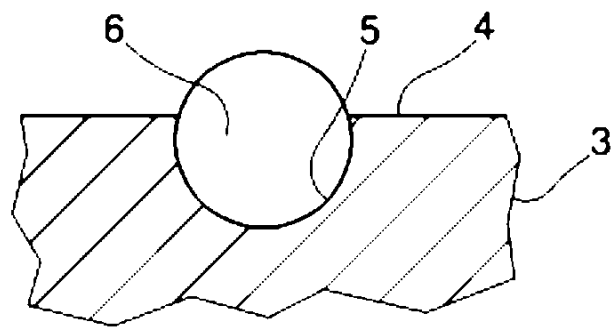
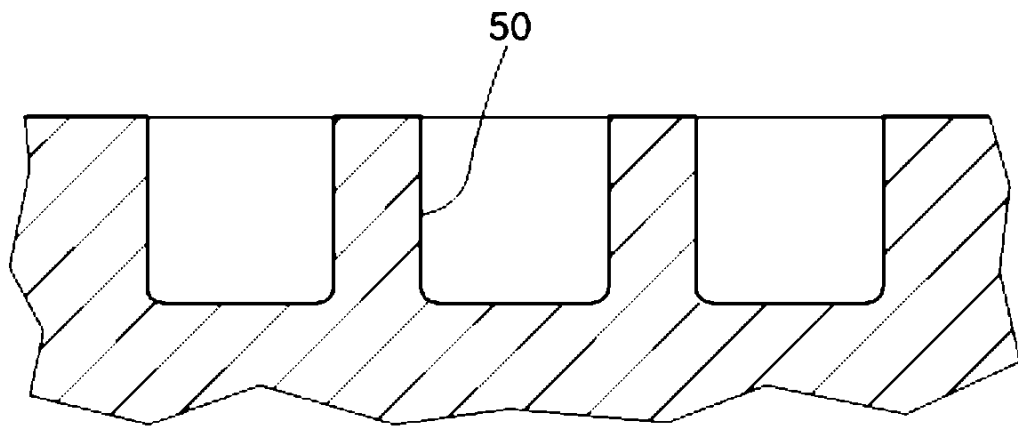
- 15 Değirmenin iç astarı, tabanla (3) tamamlandığında, aynı astarda, kısmen öğütücü bilyalardan veya cisimlerden (6) oluşturulan sert eklerin eklenmesi işlemi, değirmenin, öğütücü bilyaların veya cisimlerin (6) tek yüküyle başlatıldığı ve döndürüldüğü bir birinci aşamada uygulanabilmektedir. Astarla (2) uygulanan eylemden dolayı, ikincisi, oyuklara (5) girmeye meyillidir ve ekleme işlemi
20 gerçekleştirilmektedir.

Fiili öğütme adımı esnasında, ekleme işlemi aktif kalmakta ve sürekli yenileme işlemine tabi olmaktadır.

Sekil 1



Sekil 2

Sekil 3Sekil 4Sekil 5