

ÖZET

HAREKET EDEBİLİR İŞ MAKİNESİ, ÖZELLİKLE OTOMATİK BETON POMPASI VE ÜRETİM YÖNTEMİ

- 5 Buluş hareket edebilir iş makinesi, özellikle otomatik bir beton pompası ile ilgilidir, bu makine araca sabitlenmiş bir taşıma strüktürü özellikle bir beton dağıtıcı direği için ve bir mafsal noktası üzerinden taşıma strüktürü ile mafsalı olarak bağlanmış birçok destek bacaları içerir, burada her mafsal noktası yandan birbirine uzakta taşıma strüktürünün sınırlama duvarının kenarı üzerinden çatal formunda uzanan ve masif materyalden
- 10 oluşan ve bir yatak deliği ile donatılmış iki yatak plakası ve birbiriyle aynı hizada yatak deliklerinin dikey olarak içinden geçen mafsal pimi içerir. Buluş aynı zamanda da bir iş makinesinin destek bacaları için bir mafsal noktasının üretilmesi için bir yöntem ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Hareket edebilir iş makinesi, özellikle otomatik bir beton pompası (10) olup, araca sabitlenmiş bir taşıma strüktürü (14) özellikle bir beton dağıtıcı direği (16) için ve bir mafsal noktası (20) üzerinden taşıma strüktürü (14) ile mafsalı olarak bağlanmış bir çok destek bacakları (22) ile birlikte, burada her mafsal noktası (20) yandan birbirine uzakta taşıma strüktürünün (14) sınırlama duvarının (32) kenarı üzerinden çatal formunda uzanan ve masif materyalden oluşan ve bir yatak deliği (36) ile donatılmış iki yatak plakası (34) ve birbiriyle aynı hizada yatak deliklerinin (36) dikey olarak içinden geçen mafsal pimi (38) içerir, **özelliği**, mafsal piminin (38) kendi orta bölgesinde yatak plakaları (34) arasında yatak plakalarının (34) içinden geçen uç bölgelerine kıyasla daha küçük bir çapa sahip olmasıdır.
2. İstem 1'e göre iş makinesi olup **özelliği**, mafsal pimine (38) dönük olan sınırlama duvarının (32) yatak plakaları arasında (34) kendi orta bölgesinde mafsal piminin (38) eksenine (40) yatak plakalarını (34) sınırlayan kenar bölgelerine kıyasla daha büyük bir mesafe içermesidir.
3. İstem 2'ye göre iş makinesi olup **özelliği**, sınırlama duvarının (32) mafsal pimine (38) dönük olan konkav veya açılı bir boş kontur içermesidir.
4. İstem 2 veya 3'e göre iş makinesi olup **özelliği**, sınırlama duvarının (32) sivri olmayan bir açı ile birbirine doğru ilerleyen iki duvar parçası içermesidir (32',32"), burada duvar parçaları kesitinde üçgen formunda bir serbest hacmi sınırlar (42).
5. İstem 2 ila 4'den birine göre iş makinesi olup **özelliği**, sınırlama duvarının (32) bir üst kenar (26) ve bir alt kenar (30) ile kutu konstrüksiyonu olarak kaynak yapılmış olması ve yatak plakalarının (34) üst veya alt kenarda rijit bir şekilde sabitlenmiş olmasıdır.
6. İstem 2 ila 5'den birine göre iş makinesi olup **özelliği**, yatak deliğinin (36) bir delme veya freze aleti (54) ile yatak plakasının (34) masif materyalinde teşkil edilmiş olmasıdır.
7. İstem 2 ila 6'dan birine göre iş makinesi olup **özelliği**, yatak plakalarının (34) masif metal plakalar olarak 20 mm üzerinde bir kalınlığa sahip olmasıdır.

8. İstem 2 ila 7'den birine göre iş makinesi olup **özelliği**, yatak deliklerinin (36) kenarı ve sınırlama duvarı (32) arasındaki mesafenin yatak deliklerinin (36) çapından daha küçük olmasıdır.
- 5 9. İstem 2 ila 8'den birine göre iş makinesi olup **özelliği**, destek bacaklarının (22) iki yatak bağlantı plakası (44) üzerinden mafsal pimine (38) akuple olmasıdır, burada yatak plakaları (34) yatak bağlantı plakaları (44) çift olarak yandan birbiriyle örtüşür.
- 10 10. Hareket edebilir bir iş makinesinin (10) destek bacakları (22) için bir mafsal noktasının (20) önceki istemlerden birine göre üretilmesi için yöntem olup, burada bir işleme makinesinin bir alet kafasının (52) yardımıyla yatak plakalarının (34) birer yatak deliği (36) ile donatılmıştır, **özelliği**, alet kafasının (52) azından bir yatak plakasını (34) işlenmesi esnasında bir boş kontur içeren sınırlama duvarının (32) kenarları arasında bir serbest hacmi (42) kavramasıdır.
- 15 11. İstem 10'a göre yöntem **özelliği**, alet kafasının (52) ilk yatak deliğinin (36) üretilmesi için bir ilk ilerleme yönünde ve ikinci yatak deliğinin (36) ilk ilerleme yönüne karşı ikinci ilerleme yönünde hareket ettirilmesidir.

TARİFNAME

HAREKET EDEBİLİR İŞ MAKİNESİ, ÖZELLİKLE OTOMATİK BETON POMPASI VE ÜRETİM YÖNTEMİ

5 Buluş hareket edebilir iş makinesi, özellikle otomatik bir beton pompası ile ilgilidir, bu makine araca sabitlenmiş bir taşıma strüktürü özellikle bir beton dağıtıcı direği için ve bir mafsallı noktası üzerinden taşıma strüktürü ile mafsallı olarak bağlanmış birçok destek bacakları içerir, burada her mafsallı noktası yandan birbirine uzakta taşıma strüktürünün sınırlama duvarının kenarı üzerinden çatal formunda uzanan ve masif materyalden oluşmuş ve bir yatak deliği ile donatılmış iki yatak plakası ve birbiriyle aynı hizada yatak deliklerinin dikey olarak içinden geçen mafsallı pim içerir. Buluş aynı zamanda da bir iş makinesinin destek bacakları için bir mafsallı noktasının üretilmesi için bir yöntem ile ilgilidir.

15 Otomatik beton pompalarının direk kaidelerinin salınma bacaklarının yönlendirilmesi yapısı itibariyle bir bisiklet zincirinin iki baklasına benzer, bunlar bir pim üzerinden birbirine bağlanmıştır. Burada salınma ya da destek bacağı bir "zincir baklası", direk kaidesi ya da taşıma strüktürü diğeridir. Mafsallı pim ile her iki parça birbirine öyle bir şekilde bağlanır ki, bacakların dikey pim ekseninde etrafında yana doğru salınması mümkündür. Bisiklet zincirinden farklı olarak salınma bacağı ve direk kaidesinin mafsallı bağlantısı bağlantıya çapraz - yani dikey yönde - çapraz kuvvet ve momente maruz kalır. Buna göre yatak bağlantı plakaları masif metalden yatak plakaları ile oluşturulur, bunlar bilindiği üzere daha önceleri bir dikey sınırlama duvarı üzerinden çatal formunda yukarıya uzanır, böylece aynı zamanda da üretim faaliyeti çok parçalı kutu konstrüksiyonlara kıyasla kullanılan kovan ile azaltılır.

25 Bu bağlamda aynı zamanda da dikkat edilmesi gereken husus yatak deliklerinin salınma bacağı pim için direk kaidesinin plakası içine bir işleme merkezinde açılmasıdır. Bu işleme merkezleri uygun matkaplar ve frezeler ile donatılmıştır, bir düzenek tarafından tutulur ve bir motor ile tahrik edilir. Tahrik elemanı ile birlikte aletin yerleştirilmesi için aletten oldukça daha fazla bir hacim gereklidir. Aletin yerleşeceği yerin boyutları eğer delikler direk kaidesinin plakaları içine aşağıdan ve yukarıdan açılacaksa, bir rol oynamaz, zira burada direk kaidesinin altında veya üstünde işleme cihazı için yeterli bir yer kalır. Böyle bir hareket tarzı direk kaidesinin 180° çevrilmesi anlamına gelir, zira

işleme merkezleri genelde aletlerin kaldırma özelliği yönünden sınırlıdır ve böylece yatak deliklerin yukarıdan ve aşağıdan açılması için yeterli olmaz. Direk kaidesinin dönmesi ağır yapı elemanlarının sabitlenmesi için pahalı ve karmaşık düzenekler veya deliğin oluşturulmasında hatalar oluşması anlamına gelir. Eğer işleme cihazı direk kaidesinin plakaları arasında iç bölgeye ilerlese ve buradan iki yatak deliğinden birisini açarsa, mafsal pimi direk kaidesinin taşıma strüktürüne öyle bir şekilde yaklaşır ki, işleme cihazı yeterli bir yer kalır. WO 86/00279 benzer türde hareketli bir iş makinesini istem 1'in özelliklerine göre açıklar.

Buradan hareketle bu buluşa esas olan görev tekniğın son durumundan bilinen iş makinelerinin ve üretim yöntemlerinin daha da iyileştirilmesi ve araca sabitlenmiş taşıma strüktürüne basit önlemler ile olabildiği kadar direkt ve metali rahatlatan kuvvet aktarımını sağlamaktır.

Bu görevin çözümü için bağımsız istemlerde verilen özellikler kombinasyonu teklif edilir. Avantajlı tasarımlar e geliştirmeler bağımlı istemlerden alınabilir.

Buluşun hareket noktası olan ana fikir mafsal piminin kuvvet aktarımı noktalarına mesafesinin taşıma strüktürüne minimize edilmesidir. Buna göre buluşa uygun olarak teklif edilen, mafsal piminin yatak plakaları arasında orta bölgesinde yatak plakasını geçen uç bölgelerine göre daha küçük bir çap içermesidir. Ortada incelen tercihen çift konik teşkili ile ortaya çıkan yüklere uyan ve materyalden tasarruf eden bir yapı formu sağlanır, bu sırada aynı zamanda ilave bir bu hacim fonksiyon parçalarının burada gösterilmeyen yapı elemanları için örneğın salınma sensörleri gibi, bulunur. Avantajlı bir tasarımda şu teklif edilir: mafsal pimine dönük sınırlama duvarı yatak plakaları arasında orta bölgesinde mafsal piminin eksenine yatak plakalarını sınırlayan kenar bölgelerine daha büyük bir mesafededir. Bu suretle yatak plakalarının direk kaidesinin taşıma strüktürü üzerinden çıkıntısı olabildiğince küçük tasarlanır ve bu sırada yatak deliklerinin üretiminde gereken hassasiyet olumsuz etkilenmez. Sınırlama duvarı boş konturu ile ilave bir çalışma hacmi işleme cihazları için serbest tutulur, bu sırada yatak delikleri az bir çıkma ile elde edilebilir. Bu suretle aynı zamanda da aşırı boyutlu yapı elemanlarından makine ağırlığına gider kuvvet alımı için, vazgeçilir. Burada yapı elemanlarının küçük boyutları nedeniyle şartlar iki boyutta direk kaidesine kıyasla fazla yüksek olmasa dahi, aynı yapı tarzı aynı zamanda da destek bacağı için kullanılabilir.

Avantajlı bir şekilde sınırlama duvarı mafsal pimine dönük, konkav veya açılı bir boş kontur içerir, böylece yatak plakaları arasındaki ara bölgede yatak deliklerinin makine ile üretilmesi için yeterli bir çalışma hacmi yaratılır.

Yapısal olarak diğer bir basitleştirme şu şekilde sağlanır: sınırlama duvarı birbirine küt bir açılı ile ilerleyen iki duvar parçası içerir, burada duvar parçaları kesitinde üçgen formunda bir serbest hacmi sınırlar.

Konstrüktif açıdan bakıldığında, eğer sınırlama duvarı bir üst kenar ve bir alt kenarda kutu konstrüksiyonu olarak kaynak yapılırsa ve eğer yatak plakaları üst ve alt kenarda rijit olarak sabitlenirse, avantaj sağlar.

10 Üretimi kolaylaştırmak için, eğer yatak deliği bir delme veya freze aleti yardımıyla yatak plakasının masif materyalinde oluşursa avantaj sağlar.

Avantajlı bir şekilde yatak plakaları masif metal plakalar olarak 20 mm üzerinde, özellikle 40 mm üzerinde bir kalınlığa sahiptir. Böylece kolay bir yapı tarzında meydana gelen kuvvetler ve momentler alınır. Direkt bir kuvvet aktarımı anlamında aynı zamanda da, eğer yatak delikleri kenarı ve sınırlama duvarı arasındaki mesafe yatak deliklerinin çapından daha küçükse, uygun olur.

Mafsal bağlantısının diğer bir avantajlı tasarımında salınma bacaları iki yatak bağlantı plakası üzerinden mafsal piminde salınır, burada yatak plakaları ve yatak bağlantı plakaları çift olarak yandan örtüşür.

20 Yöntem yönünden başta anılan görev şu şekilde çözülür: alet kafası en azından bir yatak plakasının işlenmesi sırasında öyle bir şekilde sürülür ki, alet kafası bir boş kontur içeren sınırlama duvarının kenarları arasında bir serbest hacmi kavrar. Böylece optimal bir mafsal noktası yukarıda açıklanmış olan avantajlar ile hassas bir şekilde üretilir.

Avantajlı bir şekilde alet kafası ilk yatak deliğinin üretilmesi için ilk ilerleme yönünde ve ikinci yatak deliğinin üretilmesi için karşı ikinci ilerleme yönünde yatak plakaları arasındaki bölgede hareket eder.

Buluş aşağıda şematik olarak gösterilen uygulama örneğine dayanarak daha yakından açıklanacaktır. Burada gösterilenler:

30 Şekil 1 Mafsal noktasında eklemlenmiş arka destek bacaları ile bir otomatik beton pompası yandan görünüşte;

Şekil 2 Mafsal noktasının seksiyonlar şeklinde perspektif bir görünüşü;

Şekil 3 Mafsal noktasının yatak deliğinin bir delme kafası ile üretilmesinin krokisi.

Şekil 1 içinde gösterilen otomatik beton pompası (10) bir araç kasası (12), bunun üzerine yerleştirilmiş olan araca sabitlenmiş bir taşıma strüktürü (14), bunun üzerinde dikey bir döner eksen dönebilir olarak sabitlenmiş beton dağıtıcı direği (16) ve iki teleskopik ön destek bacaklarından (18) ve bir mafsal noktası (20) üzerinden taşıma strüktürü (14) ile salınabilir olarak bağlanmış, bir dikey salınma eksenini çevresinde salınabilir destek ya da salınma bacakları (22) içerir. Destek bacakları (18), (20) gösterilen hareket konumundan araç uzunlamasına ekseninden daha uzakta destek konumuna hareket eder.

Her mafsal noktası (20) bir kutu konstrüksiyonunda (24) yer alır, bu üç kenar sacından (26), (28), (30) buna kaynak yapılmış duvar saçlarından oluşur. Burada mafsal noktasına (20) dönük bir sınırlama duvarı (32) üçgen formunda bir boş kontur içerir.

En iyi şekil 2 içinde görüldüğü gibi, mafsal noktaları (20) kenarlara (26), (30) kaynak yapılmış iki yatak plakası (34) içerir, bunlar sınırlama duvarı (32) üzerinden çatal formunda yukarı uzanan bölgelerinde yatak delikleri (36) ile donatılmıştır, bunların içinden bir mafsal pimi (38) geçer. Yatak plakaları (34) masif metal plakalar olarak teşkil edilmiştir ve kalınlığı yaklaşık 4 cm'dir. Yatak delikleri (36) mafsal piminin (38) dikey eksenini (40) yönünde birbirleriyle aynı hizadadır. Burada yatak deliklerinin (36) kenarı ve sınırlama duvarının (32) alt ve üst kenarı arasındaki mesafe yatak deliklerinin (36) çapından daha küçüktür.

Sınırlama duvarı (32) küt bir açıyla birbirine doğru ilerleyen iki duvar parçası (32'), (32") içerir, bunlar kesitinde üçgen formunda bir serbest hacmi (42) sınırlar. Sınırlama duvarı (32) yatak plakaları (34) arasında orta bölgesinde mafsal piminin (38) eksenine (40) yatak plakalarında (34) sınırlayan kenar bölgelerine göre daha büyük bir mesafe içerir. Ayrıca mafsal pimi (38) orta bölgesinde yatak plakaları (34) içinden geçen uç bölgelerine göre daha küçük bir çap içerir. Bu suretle yatak delikleri (36) arasında orta kenara (28) sınırlı genişletilmiş bir serbest hacim yaratılır, bu hacim fonksiyon parçalarının burada gösterilmeyen yapı elemanları için örneğin salınma sensörleri gibi, bulunur ve az bir sekme ile aşağıda daha yakından açıklanacak makineyle delme işlemine izin verir.

Şekil 2 içinde de görüldüğü gibi, her salınma bacağı (22) iki yatak bağlantı plakası (44) içerir, bunlar taşıma strüktürü taraflı yatak plakalarını (34) çift olarak yandan örter ve mafsal pimi (38) bunların içinden geçer. Bu uç taraflı olarak alın plakaları (46) üzerinden

yatak plakalarında (34) tutulur. Yatak bağlantı plakaları (44) yatay bir destek bacağı kolunda (48) sabitlenir, bu örneğin bir hidrolik silindir (50) yardımıyla salınabilir.

Şekil 3 yatak plakalarının (34) masif materyalinde yatak deliklerinin (36) burada gösterilmeyen bir makineyle işleme merkezinde bir alet kafası (52) yardımıyla 5 üretilmesini gösterir. Bu tür alet kafaları (52) uygun bir alet ile (54) (freze, matkap) donatılmıştır, bu bir düzenek tarafından tutulur ve bir motor ile tahrik edilir. Alet kafası (52) burada alttan (54) oldukça daha fazla yer kaplar. Alet kafasının (52) boyutları eğer delikler taşıma strüktürünün (14) yatak plakalarına (34) yukarıdan veya alttan açılırsa, bir rol oynamaz, zira burada işleme cihazı için yeterli bir yer kalır. Böyle bir hareket tarzı 10 taşıma strüktürünün (14) ya da direk kaidesinin 180° çevrilmesi anlamına gelir, zira işleme merkezleri genelde aletlerin kaldırma özelliği yönünden sınırlıdır ve böylece yatak deliklerin yukarıdan ve aşağıdan açılması için yeterli olmaz. Direk kaidesinin dönmesi ağır yapı elemanlarının sabitlenmesi için pahalı ve karmaşık düzenekler veya deliğin oluşturulmasında hatalar oluşması anlamına gelir.

15 Bu nedenle buluşa uygun olarak bir yatak deliği (36) iç bölgeden yatak plakaları (34) arasına uygulanır. Bu sırada alet kafası (52) genişletilmiş serbest hacmi (42) sınırlama duvarının (32) merkezi bölgesi yanında kavrar ve alet (54) duvar kısmının (32") alt kenarına yakın aşağıya doğru ilerler, ok (56) ile gösterildiği gibi. Üst yatak deliği daha sonra alet kafasının (52) 180° dönüşünde karşı ilerleme yönünde üretilir veya alternatif 20 olarak üst taraftan aşağıya doğru itilerek. Bu hareket tarzı yatak plakalarının (34) yüksek yüke maruz kalan bağlantı bölgesinde taşıma strüktürüne (14) çıkıntısının minimize edilmesine olanak sağlar. Bunun ardından destek bacağı kolu (48) kendi yatak bağlantı plakaları ile (44) öyle bir şekilde yerleştirilir ki, mafsal pimi (38) eklemli bağlantı için monte edilebilir.

