

ÖZET**FİLTRE SİSTEMLİ BULAŞIK MAKİNESİ**

Mevcut buluş sirkülasyon haznesinde düzenlenmiş bir yıkama sıvısını sirküle etmek için bir sirkülasyon pompası için bir devre ve yıkama sıvısını pompalamak için bir tahliye pompası için toplama portu bağlantısında düzenlenmiş bir devre ile, bulaşık makinesini temizleme, özellikle evsel bir bulaşık makinesine ilişkin olarak, bir yıkama haznesine sahip bir yıkama devresini gerçekleştirmek için bir yıkama devresi gerçekleştirmek amacıyla bir kontrol cihazına ve bir yıkama haznesine sahip olan bir bulaşık makinesi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bulaşık makinesi, özellikle ev tipi bulaşık makinesi (1) olup, yıkanacak eşyaların temizlenmesi için yıkama döngüsünü gerçekleştirmek üzere uyarlanmış bir kontrol mekanizmasına (2), sirkülasyon haznesine (48) sahip olan bir yıkama sıvısını (S) 5 filtrelemek için bir filtreleme sistemi (25) ve biri sirkülasyon haznesi ile birlikte (48) yıkama sıvısının (S) aktığı bir filtre düzeneği (40, 45) vasıtasıyla akan sıvıyı toplayan bir toplama haznesine (47) sahiptir, burada yıkama sıvısını (S) dolaştırmak için sirkülasyon haznesinde (48) düzenlenmiş bir sirkülasyon pompası (22) için bir bağlantı (43) ile birlikte ve toplama haznesinden (47) bir yıkama suyu pompası (29) ile yıkama sıvısını 10 dışarı pompalamak için bir bağlantı (42) düzenlenmiş olup, özelliği; durulama döngüsü, filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanmasını tespit etmek için kontrol mekanizması (2) tarafından gerçekleştirilen en az bir tespit sekansını (ES), yıkama sıvısı (S) ile doldurulmuş sirkülasyon haznesinde geçirgenliği belirlemek için bir birinci ölçüm adımını (MS1), bulaşık makinesinde bir optik opaklık sensörünü (26) içermesidir; burada birinci 15 ölçüm adımından (MS1) sonra, yıkama sıvısını (S) toplama haznesinin (47) bağlantısı (42) üzerinden pompalamak için bir birinci pompalama aşaması (AP1) sağlanır, burada birinci pompalamadan (AP1) sonra, sirkülasyon haznesinde (48) optik opaklık algılayıcı (26) aracılığıyla geçirgenliği belirlemek için ikinci bir ölçüm adımının (MS2) sağlandığı ve ikinci ölçüm adımı (MS2) için birinci ölçüm adımı (MS1) verilmiştir ve geçirgenlikte birinci 20 ölçüm adımından (MS1) ikinci ölçüm basamağına (MS2) en az birinci minimum değer kadar bir azalma varsa, tanıma sekansının (ES) iptali (AB1) gerçekleşir ve tanıma sekansının iptali bunun sona erdirilmesidir, burada makine içinde filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanması hariç tutulur.
2. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; birinci boşaltma adımı 25 (AP1), yıkama suyu pompasının (28) güç tüketimini tespit etmek için bir yük algılama adımını (LLP) içermesidir, burada, eğer güç tüketimi yıkama suyu pompası (28) için sağlanan bir eşik değerden büyükse, tanıma sekansı iptal edilir.
3. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; yıkama suyu pompasının (18) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımında (LLP) tespit 30 sekansının (ES) kesilmesi gerçekleşirse, yıkama suyu pompasının (18) akış aşağı (29) yönünde düzenlenen bir çıkış mekanizmasının arızasını gidermek için bir hata işleme sekansı (FBS) sağlanmasıdır.
4. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; birinci pompalama adımı (AP1) ve ikinci ölçüm adımı arasında sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini 35 tespit etmek için bir yük tanıma adımı sağlanmakta olup, burada güç tüketimi sirkülasyon pompası (22) için sağlanan bir eşik değerden daha küçükse, tespit sekansı

(ES) iptal (AB2) edilmesidir.

5. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için birinci pompalama adımı (AP)1 ile yük tespit adımı (LUP) arasında birinci bir bekleme adımı (WS1) sağlanabilmesidir.
- 5 6. İstem 4 ya da 5'e göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımı (LUP) bir algılama sekansı (ES) kesilirse (AB2), sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımından sonra, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini yeniden belirlenmesi için bir adaptasyon adımı sağlanmasıdır, burada sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimi 10 ölçülür ve ölçülen güç tüketiminden yeni bir eşik değeri belirlenir.
7. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımı (LUP) ile adaptasyon adımı (AN) arasında, yıkama sıvısının (S) toplama haznesinin (47) bağlantısı (42) vasıtasıyla dışarı pompalanması için ikinci bir pompalama adımı (AP2) sağlanmasıdır.
- 15 8. İstemler 4 ila 7'den birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini belirlemek için yük tespit adımı (LUP) ile ikinci ölçüm adımı (MS2) arasında, yıkama sıvısını (S) toplama haznesinin (47) bağlantısı (42) üzerinden pompalamak için üçüncü bir pompalama (AP3) sağlanmasıdır.
9. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; sirkülasyon 20 pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük algılama adımı (LUP) ile üçüncü pompalamanın (AB3) çalışması arasında ikinci bir bekleme adımının (WS2) sağlanmasıdır.
- 10 10. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; birinci değerlendirme adımında (AW1) belirlenen geçirgenliğin azalması, birinci minimum değerden düşükse, 25 ikinci ölçüm adımından (MS2) sonra, filtre sistemine (25) ilave bir miktar yıkama sıvısının (S) temin edildiği bir yıkama sıvısı ilave (SE) adımı sağlanmasıdır, burada yıkama sıvısı (S) ilave adımından sonra, sirkülasyon haznesindeki (22) geçirgenliği, optik opaklık algılayıcısı vasıtasıyla belirlemek için üçüncü bir ölçüm adımı sağlanır, burada geçirgenlikteki ikinci ölçüm adımından (MS2) üçüncü ölçüm adımına (MS3) 30 kadar bir değişikliği değerlendirmek için ikinci bir değerlendirme adımı sağlanır; burada geçirgenlikte en az ikinci bir minimum değer kadar bir artış varsa, tanıma sekansının (ES) iptali (AB4) gerçekleşir.
11. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği; eğer tespit sekansı (ES) birinci değerlendirme adımı (AW1) sırasında durdurulursa, birinci değerlendirme 35 adımından (AW1) sonra, sirkülasyon pompası (22) için sağlanan eşik değerinin yeniden belirlenmesi için bir adaptasyon adımı (AN) sağlanmasıdır, burada sirkülasyon

pompasının (22) güç tüketimi ölçülür ve ölçülen güç tüketiminden yeni bir eşik değeri belirlenir.

12. İstem 10 ya da 11'e göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği: ikinci değerlendirme adımında (AW2) tespit edilen geçirgenlikteki artış ikinci minimum değerden düşükse, ikinci değerlendirme adımından (AW2) sonra dördüncü bir pompalama adımı, üçüncü pompalama adımından sonra dördüncü bir ölçüm adımı (MS4) ve ardından toplama haznesinin bağlantısı (42) yoluyla yıkama sıvısının (S) dışarı pompalanması için bir adım (AP4) sağlanır; burada optik opaklık sensörü vasıtasıyla sirkülasyon haznesindeki (48) geçirgenliği belirlemek için geçirgenlikteki üçüncü ölçme adımından (MS3) dördüncü ölçme adımına (MS4) kadar bir değişikliği değerlendirmek için üçüncü bir değerlendirme adımı (AW3) sağlanır, burada geçirgenlikte en az üçüncü bir minimum değerde bir azalma varsa, bir tanıma sekansı (ES) iptali (AB5) gerçekleşir.

13. Önceki istemlerden birine göre bir bulaşık makinesi olup, özelliği: üçüncü değerlendirme adımında (AW3), geçirgenlikte üçüncü minimum değerden daha az bir düşüş, filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanması olarak yorumlanır, böylece tanıma sekansının (ES) sonuna ulaşılır, burada otomatik bir temizleme sekansı (RW) ve/veya bir kontrol mesajı kontrol mekanizması (2) tarafından tetiklenir.

14. Özellikle önceki istemlerden birisine göre, bir bulaşık makinesinin (1) bir yıkama sıvısının filtrelenmesi için bir sirkülasyon haznesi (48) içeren ve yıkama sıvısının filtrelenmesi için bir filtre sistemi (25) içeren, bir yıkama döngüsünün gerçekleştirilmesi için bir kontrol cihazına (2), yıkama sıvısının (S) aktığı bir filtre düzeneği (40, 45) yoluyla sirkülasyon haznesi (48) ile iletişimde bulunan bir toplama haznesi (47) bulunur; burada sirkülasyon haznesi (48) üzerinde sirkülasyon haznesi (48) için düzenlenmiş bir sirkülasyon pompası (22) için bir bağlantı (43) ile birlikte yıkama sıvısı (S) ve toplama haznesinde (47) yıkama sıvısını (S) dışarı pompalamak için bir yıkama suyu pompası (28) için bir bağlantıya (42) sahip olan yöntem olup, özelliği: kontrol mekanizması (2) tarafından durulama sırasında, filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanmasını tespit etmek için en az bir tespit sekansı (ES) gerçekleştirilir, burada yıkama sıvısı (S) dolaşım haznesinde doldurulmuş bir geçirgenliği belirlemek için bir birinci ölçüm adımında (MS1) (48) bir optik opaklık sensörü (26) sağlanır; burada birinci ölçüm adımından (MS1) sonra, yıkama sıvısını toplama haznesinin (47) bağlantısı (42) üzerinden dışarı pompalamak için bir birinci pompalama adımı (AP1) sağlanır, burada birinci pompalama adımından (AP1) sonra, sirkülasyon haznesinde (48) geçirgenliği optik opaklık sensörü (26) vasıtasıyla belirlemek için ikinci bir ölçüm aşaması (MS2) sağlanır; burada birinci ölçüm aşamasından (MS1) ikinci ölçüm aşamasına (MS2) geçirgenlikte bir değişikliği değerlendirmek için bir birinci değerlendirme adımı (AW1) sağlanır; ve burada

geçirgenlikte birinci ölçüm adımından (MS1) ikinci ölçüm adımına (MS2) en az bir birinci minimum değer kadar bir azalma varsa, tespit sekansının (ES) bir iptali (AB) gerçekleşir ve tanıma sekansının bir iptali bunun sona erdirilmesidir; burada filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanması hariç tutulur.

TARİFNAME

FİLTRE SİSTEMLİ BULAŞIK MAKİNESİ

Mevcut buluş sirkülasyon haznesinde düzenlenmiş bir yıkama sıvısını sirküle etmek için bir sirkülasyon pompası için bir devre ve yıkama sıvısını pompalamak için bir tahliye pompası için toplama portu bağlantısında düzenlenmiş bir devre ile, bulaşık makinesini temizleme, özellikle evsel bir bulaşık makinesine ilişkin olarak, bir yıkama haznesine sahip bir yıkama devresini gerçekleştirmek için bir yıkama devresi gerçekleştirmek amacıyla bir kontrol cihazına ve bir yıkama haznesine sahip olan bir bulaşık makinesi ile ilgilidir.

10 Bir bulaşık yıkama makinesi, yıkama sıvısının akabildiği bir filtre düzenlemesi ile bir yıkama sıvısını filtrelemek için bir filtre sistemine sahip olan uygulamadan bilinmektedir.

Filtre düzenlemesi, örneğin yıkama sıvısından süzülen kir parçacıkları ile tıkanırsa, bu durum bulaşık makinesinin çalışmasında aksamalara yol açabilir.

15 EP 1 464 268 A2 sayılı belge, bir bulaşık makinesinin bir filtre sisteminin yüklenmesini saptamak için bir yöntemi açıklar; bu, bir filtre sistemine sahip bir sirkülasyon devresi ve bulaşık suyunun sirküle edilmesi için bir sirkülasyon pompasını içerir. Bu durumda, en az birinden, bir proses değişkeninin birinci değerini ve en az bir tanesini içeren yıkama sıvısının bir seviyesi, bir işlem değişkeninin bir birinci değerine karşılık gelen en az bir birinci yıkama sıvısı seviyesi ve/veya işlem değişkeninin bir ikinci değerine karşılık gelen 20 en az bir ikinci yıkama sıvısı seviyesi ve filtre yükünün bir ölçüsü olarak en az bir yük karakteristik değerini belirler. Bu durumda, işlem değişkeni sirkülasyon pompasının dönme hızı ile benzersiz bir şekilde ilişkilidir ve özellikle bir sirkülasyon pompası hızı, bir sirkülasyon pompası besleme basıncı, sirkülasyon pompasının bir elektrik dağıtım hızı, sirkülasyon pompasının mekanik bir besleme hızı, yıkama sıvısının bir hacmi veya 25 yıkama sıvısının bir hacim akışıdır.

ABD 2003/0019510 A1, yıkama tankına sahip bir bulaşık makinesini, yıkama tankında suyu filtrelemek için bir filtreyi, yıkama tankıyla akış iletişimde olan bir sensörü ve yıkama tankında dolaşan su için bir sıvı devresini açıklar. Sensöre ve sıvı devresine bağlı bir kontrol mekanizması, sensör sinyali temelinde, filtrede bir tıkanma olup 30 olmadığını veya beklenip beklenmeyeceğini ve gerekirse düzeltici önlemlerin alınıp alınmayacağını belirler.

DE 10 2005 058250 A1'den, su almak için bir hazneye bağlı bir toplama haznesini, suyu toplama haznesine pompalamak için bir su besleme pompasını, ilave bir geçit boyunca

pompalanan suyun bir kısmını almak için bir filtre tertibatını, pompalanan suyu filtrelemek ve filtrelenmiş suyu toplama haznesine geri döndürmek ve filtre cihazı atık tarafından tıkanıldığında filtre cihazına tedarik edilecek suyu sirkülasyona veya toplama kabına yönlendirmek için bir subap içeren bir bulaşık makinesi bilinmektedir.

- 5 Bu buluşun amacı, daha fazla operasyonel güvenilirliğe sahip bir bulaşık makinesi, özellikle ev tipi bir bulaşık makinesi sağlamaktır.

Amaç, yıkamanın, filtre düzeneğinin tıkanmasını tespit etmek için kontrol cihazı tespit sekansı tarafından gerçekleştirilen en az bir tane işlem içermesidir, burada bir optik opaklık sensörü vasıtasıyla yıkama sıvısı sirkülasyon haznesinde doldurulmuş bir geçirgenliği belirlemek için bir birinci ölçüm adımı içerir, birinci ölçüm adımından sonra, yıkama sıvısının toplama haznesinden dışarı pompalanması için bir birinci çıkış pompalaması sağlanır, burada optik sensör vasıtasıyla sirkülasyon odasındaki geçirgenliği belirlemek amacıyla bir ikinci ölçme adımı, birinci boşaltma adımından sonra sağlanır ve burada geçirgenlikteki bir değişimi birinci ölçme adımından

- 15 ikinci ölçme adımına değerlendirmek için bir birinci değerlendirme adımı sağlanır.

Buluşa göre bulaşık makinesinde, bulaşık makinesinin işletim dizilerini otomatik olarak gerçekleştirmek için bir kontrol mekanizması bulunur. Bu amaçla, kontrol mekanizması, özellikle elektronik dizi kontrolü olarak, akış kontrolü şeklinde tasarlanabilir.

- 20 Kontrol mekanizmasında, yıkama işleminin gerçekleştirilmesi veya kontrol edilmesi için en az bir yıkama programının, özellikle bulaşık yıkamadan sonra yıkama işleminin de yapılması için bir mekanizma bulunur. Avantajlı olarak, biri operatör tarafından seçilip başlatılabilen birkaç yıkama programı sağlanmıştır. Bu, bir yıkama döngüsünün sırasını, özellikle yüke, yükleme tipine, yıkanacak maddelerin kirlenme derecesine ve/veya yıkama döngüsünün istenen süresine uygun ayar yapılmasını mümkün kılar.

- 25 Saklanan yıkama programları, tercihen, ilgili yıkama döngüsünün, özellikle yıkanmış olan ön temizlik maddeleri için en az bir ön yıkama devresi, yıkanacak maddelerin iyice temizlenmesi için en az bir temizleme döngüsü, yıkanacak parçalardan kirli yıkama sıvısını çıkarmak için en az bir ara yıkama döngüsü, yıkanacak parçaların üzerinde leke oluşmasını önlemek için en az bir yıkama döngüsü ve/veya bir kurutma adımı hazırlamak için ve/veya yıkanacak maddelerin kurutulması için en az bir kurutma döngüsü olacak şekilde kontrol edilebilecek biçimde tasarlanabilir. On yıkama döngüsü, temizleme döngüsü, ara yıkama döngüsü ve yıkama döngüsü, su iletimi yapan kısmi yıkama olarak adlandırılır, çünkü uygulama sırasında yıkama sıvısı ile işlenecek yıkama haznelere temas eder. Kurutma döngüsü sırasında, genellikle yıkama sıvısı kullanımı sağlanmaz.
- 30

Yıkama sıvısı ile yıkanacak eşyaların işlenmesi, büyük ölçüde tamamlanmış bir yıkama bölmesinde, özellikle bir yıkama haznesinde, bulaşık makinesinde gerçekleştirilir. Bu durumda, yıkama haznesi yıkama haznesindeki boşaltma sıvısının doldurulmasına izin veren bir giriş subabı ile ilişkilendirilebilir. Bu durumda, giriş subabı yıkama sıvısının girişini etkilemek için kontrol mekanizması ile açılabilir ve kapatılabilir.

Burada bir yıkama sıvısının, özellikle, temizlemek ve/veya başka bir şekilde işlem yapmak için eşyaya uygulanması amaçlanan bir sıvı anlamına geldiği anlaşılmaktadır. Örneğin, yıkama sıvısı ayrıca, örneğin bir yıkama adımı sırasında geleneksel şekilde yıkanacak eşyaların ısıtılması esnasında da beslenebilir.

10 Giriş subabı vasıtasıyla yıkama haznesine giren yıkama sıvısı genellikle su içerir. Bulaşık makinesinin çalışma adımına bağlı olarak, yıkama haznesindeki yıkama sıvısı, temizleme maddeleriyle, örneğin yıkama yardımcısı gibi temizleyici maddeler ve/veya yıkanacak maddelerden çıkarılan kir ile zenginleşebilir. Ancak, halihazırda zenginleşmiş suyun yıkama haznesindeki giriş subabı aracılığıyla yıkama sıvısı olarak doldurulduğu düşünülen durumlar da vardır.

Yıkama sıvısının, özellikle kir partiküllerinin yıkama döngüsü sırasında temizlenmesi için, özellikle yıkama haznesinin tabanında, yıkama tankı içinde otomatik olarak yıkama sıvısı olacak şekilde yerleştirilebilecek bir sirkülasyon haznesine ve bir toplama odasına sahip bir filtre sistemi sağlanmıştır. Sirkülasyon haznesi ve toplama haznesi süzülecek olan yıkama sıvısı ile akabilen bir filtre düzenlemesi ile ayrılır. Bu şekilde, bulaşık makinesinin çalışması bozulmaz ve her iki bölmede de esas olarak özdeş bir yıkama sıvısı seviyesini otomatik olarak ayarlayan bir sıvısı değişimi mümkün olur. Örneğin, yıkama sıvısının sirkülasyon haznesinin bağlantısı yoluyla sirkülasyon haznesinden uzaklaştırılması durumunda, sirkülasyon haznesindeki yıkama sıvısının seviyesi düşer, yıkama sıvısı toplama haznesinden filtre düzeneğine ve sirkülasyon haznesine ve ağırlık kuvvetinin bir sonucu olarak sirkülasyon haznesine ve toplama haznesine akar. Tersine, örneğin, yıkama sıvısı, toplama haznesinin bir bağlantısı yoluyla toplama haznesinden çıkarılırsa, sirkülasyon haznesindeki sıvı yıkama haznesi içinden toplama haznesine akar. Sirkülasyon haznesi ve toplama haznesinin böylesi bir düzenlemesine, ağırlık kuvveti nedeniyle seviyelerin telafisi, ayrıca bir iletişim düzenlemesi olarak da değinilmektedir.

Sirkülasyon haznesi ve toplama haznesini ayıran filtre düzenlemesi bir veya daha fazla filtre içerebilir. Örneğin, dik bir silindir formulu ince filtre ve bunun dışında derişik olarak düzenlenmiş bir silindir formulu mikro filtre içeren bir filtre düzenlemesi gelenekseldir. Bu durumda, mikro filtre, mikro-kir parçacıkları yıkama çözeltisinden çıkarmak için

sağlanmıştır. İnce filtre kullanımı, yıkama çözeltisinin ön temizliğini sağlar. İnce filtreden geçen daha ince mikro-kir daha sonra mikro filtre ile en azından kısmen tutulabilir. Filtre düzenlemesinin iki aşamalı tasarımı nedeniyle, filtre düzenlemesinin blokaj eğilimi prensipte azaltılabilir, ancak her zaman hariç tutulmaz.

- 5 Tipik olarak sirkülasyon haznesinin bağlantısı, doldurulmuş yıkama sıvısının sirküle edilmesi için elektrikle çalıştırılan bir sirkülasyon pompasına bağlanır; bu, sirkülasyon haznesindeki yıkama sıvısının çıkarılmasını ve yıkama haznesine atanmış bir püskürtme sistemi aracılığıyla yıkama haznesine uygulamasını sağlar. Benzer şekilde, toplama haznesi, doldurulmuş yıkama sıvısını dışarıya, ayrıca atıksu pompası olarak da adlandırılan dışarı pompalamak için elektrikle çalışan bir yıkama suyu pompası ile
- 10 bağlantısı bağlanabilir. Bununla birlikte, sirkülasyon haznesinin ve toplama haznesinin bir subap düzeneği, bir su geçidi veya benzerleri aracılığıyla bağlantısının alternatif olarak subap düzeneğinin devresine, yani sirkülasyon pompasının işlevine veya boşaltma pompasının işlevine bağlı olarak devralan bir pompaya bağlanması da
- 15 düşünülebilir.

Sirkülasyon pompası, tahliye pompası gibi tercihen fırçasız bir elektrik motoru içerebilir. Fırçasız elektrik motoru, özellikle kalıcı mıknatıslı motor olarak tasarlanabilir. Böyle bir fırçasız sabit mıknatıslı motor, örneğin bir BLDC motoru olarak da adlandırılan bir fırçasız DC motor olarak veya bir BLAC motoru olarak da adlandırılan bir fırçasız AC

20 motor olarak oluşturulabilir. Motorun rotoru en az bir kalıcı mıknatıs içerir, oysa statorda çok sayıda elektromıknatıs bulunur. Elektromıknatıslar, bir kontrol elektroniği vasıtasıyla, özellikle bir frekans dönüştürücüsü aracılığıyla değiştirilir. Diğer olası motor konseptleriyle karşılaştırıldığında, bu hem dönüş yönünü hem de motorun hızını basit bir şekilde kontrol etmenizi sağlar. Motoru tam bir dönüş yönünde çalıştırarak, sirkülasyon

25 pompasının veya yıkama suyu pompasının sıvı taşıyan parçalarını optimize etmek mümkündür. Bu düşük enerji tüketimli yüksek bir akış hızı ile sonuçlanır. Ayrıca, fırçasız sabit mıknatıslı motor ıslak bir rotor olarak tasarlanabilir, böylece karmaşık sızdırmazlık önlemleri ortadan kalkar.

Buluşa göre bulaşık yıkama makinası şimdi, filtre düzeninin tıkanmasını tespit etmek için

30 en az bir tespit sekansının bir yıkama döngüsü sırasında kontrol mekanizması tarafından gerçekleştirileceği şekilde tasarlanmaktadır. Bu durumda, örneğin, su iletilen yıkama işlemlerinin sonunda, yıkama sıvısı sirkülasyon haznesine doldurulmuş bir birinci ölçüm adımının gerçekleştirildiği bir optik opaklık sensörü vasıtasıyla, sirkülasyon haznesinde bir geçirgenliğin tespit edildiği bir ölçüm adımı gerçekleştirilir.

35 Opaklık sensörü genellikle bir ışık kaynağı, örneğin bir ışık yayan diyot ve bir ışık alıcısı,

örneğin bir ışık ileticisi, ışık yayan diyot tarafından yayılan ışığın, sirkülasyon haznesinde bulunan ortamdaki yani sıvı ya da havayı yıkama işlemine göre iletilecek şekilde düzenlenir. Bu durumda, ortamın geçirgenliğini belirlemek için opaklık sensörü, yani, alınan ışığın yoğunluğunun, yayılan ışığın yoğunluğuna oranını belirlemek için oluşturulur; buradaki yoğunluk, alan başına ışığın gücüdür. Bununla birlikte, bu başvurunun amaçları doğrultusunda, "geçirgenlik derecesinin belirlenmesi" terimi aynı teknik bilgiyi içeren farklı bir formülasyonda bulunan miktarların belirlenmesi anlamına da gelmelidir. Bu, özellikle, yukarıda belirtilen geçirgenliğin karşılığının belirlenmesini, yani, opaklığın logaritmik bir formülasyonu olarak adlandırılan tükenmenin belirlenmesini, yani söz konusu opaklığın belirlenmesini içerir.

Ayrıca, ilk ölçüm adımından sonra tanıma sekansının bir parçası olarak, toplama haznesinin bağlantısı yoluyla yıkama sıvısının dışarı pompalanması için bir birinci dışarı pompalama adımı sağlanmıştır. Filtre düzeneğinde herhangi bir tıkanma yoksa, sirkülasyon haznesinde bulunan yıkama sıvısı da pompalanır, böylece sirkülasyon haznesi, pompa adımından sonra esasen hava ile doldurulur. Bununla birlikte, bir tıkanma varsa, bu yıkama sıvısının en azından bir kısmı sirkülasyon haznesinde kalır.

İlk pompalama adımından sonra, sirkülasyon odasındaki geçirgenliğin optik opaklık algılayıcı vasıtasıyla yenilenmesinin belirlenmesi için ikinci bir ölçme adımı sağlanmıştır. Geçirgenlikteki değişimin birinci ölçme adımından ikinci ölçme adımına değişiminin değerlendirilmesine yönelik bir birinci değerlendirme adımını takip ederek, bir açıklama yapılabilir; çünkü yıkama sıvısının sirkülasyon haznesinden birinci pompalama adımına yeterli bir şekilde pompalanıp pompalanmadığı belirlenmelidir, çünkü geçirgenlik yıkama sıvısından havaya geçişinde önemli ölçüde değişmektedir. Bu da filtre tertibatının tıkalı olup olmadığına dair bir açıklama sağlar.

Bu şekilde, yıkama döngüsü sırasında, örneğin su taşıyan bir yıkama işleminin sonunda, bir yıkama işleminden sonra, tanınmayan bir yıkama işleminden sonra, tanınmayan filtre düzeneğinde genellikle kirli bir artık yıkama sıvısı kalması, yıkama döngüsünün veya bir yıkama döngüsünün yıkama sonucunu kötüleştirilmesi önlenir. Böylece, bir tıkanıklık tespiti, uygun önlemlerin başlatılmasını sağlar. Bu şekilde, buluşa göre bulaşık makinesinin güvenilirliği artırılabilir.

Tanıma doğruluğu, yıkama sıvısının kirlilik derecesinin, yani geçirgenliklerinin, geçirgenlik ile belirlenen ve bir tıkanıklık üzerinde belirli bir kirlilik derecesine, özellikle mutlaka tıkanıklığa yol açmayan ince kir partiküllerinin güçlü bir opaklık derecesine ulaşması üzerine kapanan tespit sekansından daha yüksektir. Bu, bu tanıma sekanslarında birçok yanlış tanımaya yol açabilir.

Tanıma doğruluğu, pompa adımıyla sonra iletim derecesini ölçmeden sirkülasyon pompasının açıldığı ve güç tüketiminin bir eşik değeriyle karşılaştırıldığı eşik değerinin aşılmasıyla tıkanma olarak yorumlandığı tanıma sekanslarından daha yüksektir. Yüksek bir güç tüketimi, sirkülasyon haznesinde istenmeyen bir şekilde yüksek bir yıkama sıvısı seviyesine işaret etse de, seviye çok yüksek olsa veya tıkanma olmasa bile, tanımlanmış bir eşik değeri yine de aşılabılır. Bunun nedenleri, örneğin, sirkülasyon pompasının serisinin yayılması ve/veya sirkülasyon pompasının eskimesi olabilir, bu da birçok yanlış tespiti yol açabilir.

Ek olarak, bulaşık makinesinin yapısal tasarımı için gereklilikler düşüktür. Birçok durumda, gerekli tasarım özellikleri zaten mevcuttur, böylece buluş kontrol mekanizmasının ilgili bir ayarlaması ile gerçekleştirilebilir.

Buluşa göre, geçirgenlikte en azından bir birinci minimum değeri kadar bir azalma varsa, tanıma sırasının bir iptali gerçekleştirilir. Buradaki tanıma sekansının sonlandırılması, burada filtre düzenlemesinin bloke edilmesinin hariç tutulduğu kabul edilen bir sonlandırması anlamına gelir. Temiz yıkama sıvısında, iletim derecesi havadan % 30 daha fazladır. Ayrıca, kirlenme derecesine bağlı olarak, kirli yıkama sıvısındaki geçirgenlik, genellikle havadakilerin %30'u ile %10'u arasında daha fazladır. Uygun bir şekilde ayarlanmış minimum değeri bir azalma varsa, geçirgenlikteki düşüşün yıkama sıvısının ek ve ani kirlenmesinden kaynaklanabileceği kesin olarak göz ardı edilebilir. Sonuç olarak, bu durumda, ilk pompa adımı sırasında yıkama sıvısının havaya geçişinin meydana gelmesi büyük olasılıkla muhtemeldir; bu, sonuçta filtre tertibatının büyük bir kesinlikle tıkanmadığı anlamına gelir. Tıkanıklıklar hata tespiti ile güvenle önlenir. Örneğin, ilk minimum değeri, en az % 10'luk bir düşüş olabilir.

Buluşun avantajlı bir gelişmesine göre, birinci boşaltma adımı, yıkama suyu pompasının güç tüketimini tespit etmek için bir yük algılama adımını içerir, burada, eğer güç tüketimi yıkama suyu pompası için sağlanan bir eşik değeriyle büyükse, tanıma sekansı iptal edilir. Uygun şekilde tanımlanmış bir eşik aşıldığında, bu, pompalama adımının bitiminden sonra toplama haznesinde hala yıkama sıvısı olduğunu gösterir. Bu durumda, birinci pompalama adımından önce sirkülasyon haznesinde bulunan yıkama sıvısı, filtre düzeneği sürekli olsa bile, akmaya devam edemez, böylece tanıma sekansı devam ederse, yanlış bir tıkanıklık algılaması meydana gelir. Bu durum, tanıma sekansını iptal ederek önlenir.

Buluşun avantajlı bir gelişmesine göre, yıkama suyu pompasının güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımında tespit sekansının kesilmesi gerçekleşirse, yıkama suyu pompasının akışı aşağı yönünde düzenlenen bir çıkış mekanizmasının arızasını

gidermek için bir hata işleme sekansı sağlanır. İlk pompalama adımından sonra, toplama haznesinde yıkama sıvısı hala mevcutsa, bu genellikle yıkama suyu pompasının akış aşağı yönünde düzenlenmiş bir çıkış mekanizmasının arızasına atfedilir. Şimdi karşılık gelen bir hata işleme sekansını tetikleyerek, arızanın fark edilmeden kalmasını önlemek mümkündür. Özellikle, hata işleme sekansı bir operatöre bir uyarı mesajı vermeyi içerebilir.

Buluşun avantajlı bir gelişmesine göre, birinci pompalama adımı ve ikinci ölçüm adımı arasında sirkülasyon pompasının güç tüketimini tespit etmek için bir yük tanıma adımı sağlanmakta olup, burada güç tüketimi sirkülasyon pompası için sağlanan bir eşik değerden daha küçükse, tespit sekansı iptal edilmektedir. Uygun şekilde sabitlenmiş bir eşiğin altındaki bir güç tüketimi, filtre düzenlemesinin sürekli olduğu sonucuna varmak için ilk pompalama adımından sonra sirkülasyon haznesinin yeterince boşaltılma olasılığının yüksek olduğunu gösterir. Bu durumda tanıma sekansının sona ermesi, tıkanmaların tespit güvenilirliğini etkilemeden yıkama sürecini kolaylaştırır. Belirtilen eşik değerin aşılması durumunda, seviye çok yüksek olsa da veya tıkanma olmasa da, bu, sonraki ilk değerlendirme adımında tespit edilir, böylece bir tıkanıklık hata tespiti hariç tutulur.

Buluşun avantajlı bir gelişmesine göre, birinci pompalama adımı ve sirkülasyon pompasının güç tüketimini tespit etmek için yük algılama adımı arasında bir birinci bekleme adımı sağlanmaktadır. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının geçici işlemler nedeniyle güç tüketiminde bir hata tespiti önlenabilir ve bu da tespit güvenilirliğini daha da artırır.

Buluşun uygun bir düzenlemesine göre, sirkülasyon pompasının güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımında bir algılama sekansı kesilirse, sirkülasyon pompasının güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımından sonra, sirkülasyon pompasının güç tüketimini yeniden belirlenmesi için bir adaptasyon adımı sağlanır, burada sirkülasyon pompasının güç tüketimi ölçülür ve ölçülen güç tüketiminden yeni bir eşik değeri belirlenir. Bu durumda, sirkülasyon pompasının güç tüketiminin ölçümü boş sirkülasyon haznesi ile gerçekleştirilir. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının kuru çalışmasında güç tüketiminde bir değişiklik olursa, yıkama suyunun iletilmemesi durumunda, tanıma sekansının (ES) daha sonraki bir uygulamasında dikkate alınmalıdır. Eşik değeri yeniden belirlenmesi örneğin güç tüketiminin ölçülmesiyle ve bir güvenlik değeri eklenerek yapılabilir. Ölçülen güç tüketimini güvenlik faktörü ile çarpmak da mümkündür.

Buluşun avantajlı bir şekilde geliştirmesine göre, yıkama sıvısının toplama haznesinin bağlantısı yoluyla pompalanması için ikinci bir boşaltma adımı, sirkülasyon pompasının

güç tüketiminin tespit edilmesi için yük algılama adımı ile eşleştirme adımı arasında sağlanır. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının kuru çalışmadaki güç tüketiminin ölçülmesindeki, yanlışlık, yeni eşiğin doğruluğunu artıran atık su ile önlenir.

5 Buluşun avantajlı bir düzenlemesine göre, sirkülasyon pompasının güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımı ile ikinci ölçüm adımında toplama haznesinin bağlantısı yoluyla yıkama sıvısının pompalanması için üçüncü bir pompalama adımı sağlanmıştır. Bu, ikinci ölçüm adımında geçirgenlik ölçüsünün, yük saptama adımında sırasında kalıntı su toplanmasıyla yanlış bir şekilde bozulmasını önler.

10 Buluşun avantajlı bir düzenlemesine göre, sirkülasyon pompasının güç tüketimini tespit etmek için yük algılama adımı ile üçüncü pompalama adımı arasında ikinci bir bekleme adımı sağlanır. Bu şekilde, özellikle, ikinci ölçüm adımındaki geçirgenliğin algılanmasının, yük saptama adımında köpüklenerek bozulması önlenebilir, bu da algılama güvenilirliğini daha da artırır.

15 Buluşun avantajlı bir düzenlemesine göre, birinci değerlendirme adımında belirlenen geçirgenliğin azalması, birinci minimum değerden düşükse, ikinci ölçüm adımından sonra, filtre sistemine ilave bir miktar yıkama sıvısının temin edildiği bir yıkama sıvısı ilave adımı sağlanır, burada yıkama sıvısı ilave adımından sonra, sirkülasyon haznesindeki geçirgenliği, optik opaklık algılayıcısı vasıtasıyla belirlemek için üçüncü bir ölçüm adımı sağlanır, burada geçirgenlikteki ikinci ölçüm adımından üçüncü ölçüm 20 adımına kadar bir değişikliği değerlendirmek için ikinci bir değerlendirme adımı sağlanır; burada geçirgenlikte en az ikinci bir minimum değer kadar bir artış varsa, tanıma sekansının iptali gerçekleşir.

İlk değerlendirme adımında belirlenen geçirgenlikteki düşüş, ilk minimum değerden düşükse, bunun nedeni, ya yıkama sıvısının, filtre düzenlemesinin bir tıkanması olarak 25 yorumlanacak olan birinci ve üçüncü pompalama adımları sırasında sirkülasyon haznesinden akmamış olması ya da yıkama sıvısının, ilk ölçüm adımı sırasında çok kirli olmasıdır, yani ilk minimum değerinin düşük geçirgenliği, yani tıkanma olarak yorumlanacak olan yıkama sıvısından havaya geçirgenliğe rağmen,.

30 ilk ölçülen geçirgenlikten ikinci ölçülen geçirgenliğe olan asgari düşüş elde edilememektedir. Bu iki durum arasında ayırım yapabilmek için, filtre sistemi mümkün olduğu kadar açık olan ilave bir yıkama sıvısı ile sağlanır. Örneğin, burada giriş subapı giriş suyu yoluyla sağlanabilir. Şimdi, geçirgenliği belirlemek için üçüncü bir ölçüm adımı gerçekleştirilir ve ölçülen geçirgenlik, ikinci ölçüm adımının geçirgenliğine kıyasla gerçekleştirilir. Şimdi, örneğin % 10'luk bir minimum artış varsa, ikinci ölçüm adımında

sirkülasyon haznesinde hiçbir yıkama sıvısının olmadığı ve bu da filtre düzenlemesinin engellenmediğinin açık bir göstergesi olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumda, algılama sırası iptal edilebilir.

5 Buluşun uygun bir düzenlemesine göre, eğer tespit sekansı birinci değerlendirme adımı sırasında durdurulursa, birinci değerlendirme adımından sonra, sirkülasyon pompası için sağlanan eşik değerinin yeniden belirlenmesi için bir adaptasyon adımı sağlanır, burada sirkülasyon pompasının güç tüketimi ölçülür ve ölçülen güç tüketiminden yeni bir eşik değeri belirlenir. Ayrıca bu durumda, sirkülasyon pompasının güç tüketiminin ölçümü boşaltılmış sirkülasyon haznesi ile gerçekleştirilir. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının 10 kuru çalışmasında güç tüketiminde bir değişiklik olursa, yıkama suyunun iletilmemesi durumunda, tanıma sekansının (ES) daha sonraki bir uygulamasında dikkate alınmalıdır. Eşik değerinin yeniden belirlenmesi, ayrıca güç tüketiminin ölçülmesiyle ve bir güvenlik değeri eklenerek yapılabilir. Ölçülen güç tüketimini güvenlik faktörü ile çarpmak da mümkündür.

15 Buluşun avantajlı bir düzenlemesine göre, ikinci değerlendirme adımında tespit edilen geçirgenlikteki artış ikinci minimum değerden düşükse, ikinci değerlendirme adımından sonra dördüncü bir pompalama adımı, üçüncü pompalama adımından sonra dördüncü bir ölçüm adımı ve ardından toplama bölmesinin bağlantısı yoluyla yıkama sıvısının dışarı pompalanması için bir adım sağlanır; burada optik opaklık sensörü vasıtasıyla 20 sirkülasyon haznesindeki geçirgenliği belirlemek için geçirgenlikteki üçüncü ölçme adımından dördüncü ölçme adımına kadar bir değişikliği değerlendirmek için üçüncü bir değerlendirme adımı sağlanır, burada geçirgenlikte en az üçüncü bir minimum değerde bir azalma varsa, bir tanıma sekansı iptali gerçekleşir. İkinci değerlendirme adımında tespit edilen geçirgenlikteki artış, ikinci minimum değerden düşükse, bunun nedeni, ya 25 yıkama sıvısının, filtre düzenlemesinde tıkanması olarak yorumlanacak olan birinci ve üçüncü pompalama adımları sırasında sirkülasyon haznesinden akması ya da yıkama sıvısı besleme adımı sırasında tedarik edilen yıkama sıvısının ağır derecede kirli olmasıyla yorumlanacaktır, burada düşük geçirgenlik nedeniyle, ikinci minimum değer, yani, ikinci ölçülen geçirgenlikten üçüncü ölçülen geçirgenliğe olan minimum artış, 30 havadan yıkama sıvısına geçişine rağmen, tıkanma olarak yorumlanabilecek sıvı elde edilemez. Bu iki durum arasında ayırım yapabilmek için, dördüncü bir pompalama adımı ve geçirgenliği belirlemek için dördüncü bir ölçüm adımı gerçekleştirilir. Bunun ardından, üçüncü geçirgenlikten dördüncü geçirgenliğe düşüş olduğu belirlenir. Bu sonuç, birinci değerlendirme adımının sonucundan sapabilir, çünkü üçüncü ölçüm adımının 35 başlangıcında, yıkama sıvısı ilave adımı nedeniyle, sirkülasyon haznesinde genellikle ilk

ölçüm adımına göre daha temiz yıkama sıvısı bulunur. Şimdi, örneğin % 7'lik bir minimum düşüş varsa, ikinci ölçüm adımında sirkülasyon haznesinde hiçbir yıkama sıvısının olmadığı ve bu da filtre düzenlemesinin engellenmediğinin açık bir göstergesi olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumda, algılama sırası iptal edilebilir.

- 5 Buluşun avantajlı bir düzenlemesine göre, üçüncü değerlendirme adımında, geçirgenlikte üçüncü minimum değerden daha az bir düşüş, filtre düzeneğinin tıkanması olarak yorumlanır, böylece tanıma sekansının sonuna ulaşılır, burada otomatik bir temizleme sekansı ve/veya bir kontrol mesajı kontrol mekanizması tarafından tetiklenir. Filtre düzeneğinin tıkanıklığının bu şekilde bir tanınmasında bir hata tespiti neredeyse
- 10 imkansızdır. Tıkanmayı ortadan kaldırmak için otomatik bir sekansın sağlanması avantajlıdır. Ayrıca, bir operatörün tıkanıklığı elle giderebilmesi için bir uyarı mesajı yayınlamak amacıyla otomatik bir sekans verilebilir.

- Ayrıca, buluş, bir bulaşık makinesinin çalıştırılması için bir yöntem ile ilgilidir, özellikle önceki istemlerden birine göre, yıkanacak olan malzemelerin temizlenmesi için bir
- 15 yıkama döngüsü gerçekleştirmek amacıyla bir kontrol cihazına sahip, bir yıkama sıvısını filtrelemek için bir filtre sistemi ile ilgilidir, burada yıkama sıvısının aktığı bir filtre düzeneği aracılığıyla sirkülasyon haznesi ile birleşen bir toplama haznesi ve yıkama sıvısının sirkülasyonu için bir sirkülasyon pompası için sirkülasyon haznesinde düzenlenmiş bir bağlantı ve yıkama sıvısını pompalamak için bir yıkama suyu pompası için toplama
- 20 haznesinde düzenlenmiş bir bağlantı ile bir sirkülasyon haznesi düzenlenmiştir.

- Buluşa göre olan yöntemde, yıkama döngüsü sırasında kontrol mekanizması tarafından filtre düzeneğinin bir tıkanmasını tespit etmek için en az bir tespit sekansının gerçekleştirilmesi sağlanır, burada yıkama sıvısı ile doldurulmuş sirkülasyon haznesindeki bir geçirgenliği belirlemek için bir birinci ölçüm adımında bir optik opaklık
- 25 sensörü vasıtasıyla sağlanan birinci ölçüm adımı, bir birinci pompalama, toplama haznesinin bağlantısı boyunca yıkama sıvısının pompalanması için sağlanmıştır; burada birinci pompadan sonra, sirkülasyon haznesindeki geçirgenliği belirlemek için ikinci bir ölçüm adımı, optik opaklık algılayıcı tarafından sağlanır ve burada

- geçirgenlikte birinci ölçme adımından ikinci ölçme adımına en az bir birinci minimum
- 30 değer kadar bir azalma varsa, tanıma sekansının iptali gerçekleşir. Buradaki tanıma sekansının sonlandırılması, burada filtre düzenlemesinin bloke edilmesinin hariç tutulduğu kabul edilen bir sonlandırması anlamına gelir.

Buluşa ait yöntem, filtre düzeneğinin tıkanmasının basit, hızlı ve güvenilir bir şekilde algılanmasını sağlar ve bulaşık makinesinin yapısal tasarımına yönelik düşük taleplerle

karakterize edilir.

Buluşun diğer avantajlı düzenlemeleri ve/veya gelişmeleri istemlerde verilmiştir.

İlgili istemlerde ve/veya yukarıdaki avantajlı uygulamalarda çoğaltılmış olarak, tek tek veya birbirleriyle herhangi bir kombinasyon halinde sağlanabilir.

- 5 Buluş ve gelişmeleri ve avantajları şekillere referansla daha ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Şekillerde aşağıdakiler gösterilmektedir:

Şekil 1 Buluşa göre ev tipi bir bulaşık makinesinin bir düzenlemesinin şematik bir yandan görünüşü,

Şekil 2 Şekil 1'deki bulaşık makinesinin bir başka görünüşü,

- 10 Şekil 3 Şekil 1 ve 2'deki ev tipi bulaşık makinesinin filtre sisteminin büyütülmüş bir görünüşü ve

Şekil 4 Şekil 1 ila 3'teki buluşa göre bulaşık makinesinin filtre sisteminin bölgesinde bir tıkanıklığı tespit etmek için bir tespit sekansı akış şeması.

- Aşağıdaki şekillerde, karşılık gelen parçalara aynı referans numaraları verilmiştir. Bu durumda, sadece bulaşık makinesinin bileşenleri referans numaraları ile sağlanmış ve buluşun anlaşılması için gerekli olanlar açıklanmıştır. Buluşa göre bulaşık makinesinin başka parçalar ve düzenekler içerebileceğini söylemeye gerek yoktur.
- 15

- Şekil 1, buluşa uygun ev tipi bir bulaşık makinesinin bir düzenlemesinin şematik bir yandan görünüşüdür. Bulaşık makinesi (1), yıkama işlemi sağlamak, özellikle bulaşıkları yıkamak için bir yıkama döngüsünü kontrol etmek için en az bir yıkama programının olduğu bir kontrol mekanizmasına (2) sahiptir. Uygun şekilde, çok sayıda yıkama programı vardır, böylece uygun bir yıkama programı seçilerek, kontrol mekanizması (2) tarafından kontrol edilen dizinin, örneğin yıkama döngüsünün sırasını, özellikle yüke, yükleme tipine, yıkanacak maddelerin kirlenme derecesine ve/veya yıkama döngüsünün istenen süresine uygun ayar yapılmasını mümkün kılar.
- 20
- 25

- Kontrol mekanizması (2), bulaşık makinesinin (1) operatörünün yıkama programlarından birini seçmesini ve böylece başlamasını sağlayan bir çalıştırma mekanizması (3) ile donatılmıştır. Ayrıca, kontrol mekanizması (2), operatöre mesajların çıktısını veren bir çıkış mekanizması (4) ile donatılır. Çıkış mekanizması (4), optik mesajları basmak için gösterge lambaları, ışık yayan diyotlar, alfa sayısal bir ekran ve/veya bir grafik ekran içerebilir. Ayrıca, çıkış mekanizması (4), sesli mesajların çıkışı için bir zil, hoparlör ve/veya benzerine sahip olabilir.
- 30

Bulaşık makinası (1) ayrıca, bir kapak (6) ile kapatılabilen bir yıkama tankı (5) içerir, böylece bulaşıkları yıkamak için kapalı bir yıkama haznesi (7) oluşturulur. Uygunsa, yıkama tankı (5) bulaşık makinesinin (1) bir haznesi (8) içine yerleştirilebilir. Ankastre bulaşık makinelerinde, haznesi (8) gerekli değildir ve üstten tamamen çıkarılabilir. Şekil 1'de kapı (6) kapalı konumda gösterilmiştir. Kapak (6), esasen yatay olarak hizalandığı ve yıkama maddelerinin girişine veya çıkarılmasına izin veren düzlemedik olarak düzenlenmiş bir eksen etrafında dönerek açık bir konuma getirilebilir. Şekil 1'de gösterilen düzenlemede, çalıştırma mekanizması (3), kapağın (6) üst kısmında kullanımı kolay bir şekilde düzenlenmiştir. Çıkış mekanizması (4), kapağın (6) üst kısmında da düzenlenmiştir, böylece optik mesajlar açıkça görülebilir ve duyulabilir mesajlar açıkça duyulabilir. Bununla birlikte, prensip olarak, çalıştırma mekanizmasını (3) ve/veya çıkış mekanizmasını (4) başka bir yerde düzenlemek mümkündür.

Kontrol mekanizması (2), örnek olarak, yıkama haznesinin (5) altındaki bir taban düzeneğinde bulunur. Bununla birlikte, kontrol mekanizmasını (2), bulaşık makinesinin (1) başka bir yerine yerleştirmek de mümkündür. Bununla birlikte, kontrol mekanizması (2), aynı zamanda, beraber çalışabilecekleri iletişim araçlarıyla bağlanmış uzamsal olarak ayrılmış bileşenleri içerdiği anlaşılan merkezi olmayan bir şekilde yapılandırılabilir.

Alternatif bir düzenlemeye göre, kontrol mekanizması (2) veya merkezi olmayan bileşenlerinden en az biri kapağa (6) yerleştirilebilir, böylece çalıştırma mekanizması (3), çıkış mekanizması (4) ve kontrol mekanizması (2) arasında gerekli sinyal bağlantıları kısa tutulabilir.

Bulaşık makinesinde (1), bulaşıkları yerleştirmek için bir üst bulaşık sepeti (9) ve bir alt bulaşık sepeti (10) bulunur. Üst bulaşık sepeti (9), yıkama haznesinin (5) yıkama bölümü yan duvarlarının derinlik yönünde uzanan ve her biri tersine tutturulmuş olan uzatma rayları (11) üzerine yerleştirilmiştir. Kapak (6) açıkken, bulaşık sepeti (9), üst bulaşık sepetinin (9) yüklenmesini ve boşaltılmasını kolaylaştıran uzatma rayları (11) vasıtasıyla yıkama haznesinden (5) çıkarılabilir. Alt bulaşık sepeti (10), benzer şekilde uzatma rayları (12) üzerine düzenlenmiştir.

Kontrol mekanizmasında (2) yıkama programlarında depolanan bir veya daha fazla programda, örneğin, en az bir ön yıkama, en az bir temizleme döngüsü, en az bir ara yıkama, en az bir yıkama ve/veya en az bir kurutma döngüsü gibi birkaç yıkama bölümü sağlayabilir. Burada, ön yıkama döngüsü, temizleme döngüsü, ara yıkama döngüsü ve yıkama döngüsü, su iletimi yapan kısmi yıkama olarak adlandırılır, çünkü uygulama sırasında, yıkama haznesinde (7) konumlandırılmış yıkanacak maddeler yıkama sıvısı

(S) ile temas eder. Kurutma döngüsü sırasında, yıkama sıvısı (S) ile yıkanacak maddeler genellikle işlenmez.

Ornek düzenlemede, harici bir su besleme cihazı (WH), özellikle bir içme suyu tedarik ağı tarafından alınabilen ve yıkama haznesine (7) doldurulabilen tatlı su veya besleme suyu (ZW), yıkanacak maddelerin işlenmesi için yıkama sıvısı (S) olarak kullanılır. Tipik olarak, taze besleme suyundan (ZW) oluşturulan bir yıkama sıvısı (S) her su ileten kısmi yıkama döngüsünün başlangıcına sokulur, bu yıkama sıvısı daha sonra ilgili yıkama döngüsünün sonuna atık su (AW) olarak harici bir sanitasyon AR'sına boşaltılır. Bununla birlikte, bir kısmi yıkama döngüsünün yıkama sıvısını (S) bir saklama kabında (gösterilmemiştir) depolamak ve daha sonra bir kısmi yıkama döngüsünde yıkama odasına (7) doldurmak da mümkündür.

Şekil 1'deki bulaşık makinesi (1), harici su besleme cihazına (WH) bağlantı için sağlanan bir su giriş mekanizmasını (13) içerir. Şekil 1'deki gibi, harici su besleme cihazı (WH), basınçlı besleme suyu (ZW) sağlayan bir bina tarafı su tesisatının musluğu olabilir. Su giriş mekanizması (13), musluğa (WH) bağlantı için sağlanan bir bağlantı parçasını (14) içerir. Bağlantı örneğinin bir dişli düzenleme, bir bayonet düzenleme veya benzeri ile yapılabilir. Bağlantı parçasının (14) akış yönünde, tercihen esnek olacak şekilde tasarlanmış bir bağlantı hortumu (15) temin edilmiştir. Bağlantı hortumunun (15) aşağı akış ucu, gövdeye sabitlenmiş bir bağlantı parçasına (16) bağlanır.

Mahfazaya sabitlenmiş bağlantı parçasının (16) akış yönünde, kontrol mekanizması (2) giriş subapı (18) vasıtasıyla değiştirilebilir bir girişin bir tarafına bağlanan bir besleme hattı (17) sağlanır. Giriş subapının (18) bir çıkış tarafı sırasıyla yıkama haznesinin (7) bir sıvı girişine (19) bağlanır. Bu şekilde, su giriş mekanizması (13) vasıtasıyla, bulaşık yıkama sıvısı (S) olarak besleme suyunu (ZW) bulaşık makinesinin (1) bulaşık haznesinin (7) iç kısmına beslemek mümkündür. Giriş subapı (18), sadece açık ve kapalı bir pozisyona sahip, değiştirilebilir bir solenoid valf olarak oluşturulabilir. Besleme hattında (17) gösterilmeyen bir su arıtma mekanizması, örneğinin bir su yumuşatma sistemi sağlanabilir.

Cihaz tarafındaki giriş subapı (18) yerine veya buna ek olarak, bağlantı parçası (14) ile musluk (WH) arasına, özellikle kontrol mekanizması vasıtasıyla, özellikle de kapatma ve görünüşte değiştirilebilir bir su giriş vanası, özellikle de kontrol edilebilen bir su giriş vanası arasına yerleştirilebilir.

Ağırlık kuvveti nedeniyle, yıkama haznesine (7) sıvı girişi (19) vasıtasıyla ulaşan yıkama sıvısı (S), yıkama haznesinin (5) bir tabanı (20) üzerinde oluşturulan ve tercihen bir

toplama haznesi (21) olarak tasarlanabilen bir toplama haznesine (21) geçer. Bir sirkülasyon pompasının (22) bir giriş tarafı, toplama haznesine (21) bağlı sıvı iletkenidir. Ayrıca, sirkülasyon pompasının (22) bir çıkış tarafı, bir yıkama haznesine (7) verilen yıkama sıvısının (S) uygulanmasını mümkün kılan bir püskürtme cihazına (23, 24) 5 bağlanmaktadır.

Örnek düzenlemede, sirkülasyon pompası (22), aynı zamanda bir BLAC motoru olarak da adlandırılan bir fırçasız AC motora sahiptir. Bununla birlikte, prensip olarak, diğer motor konseptleri de düşünülebilir.

Şekil 1'deki örnek düzenlemede, püskürtme cihazı (23, 24) bir üst döner püskürtme kolu (23) ve bir alt döner püskürtme kolunu (24) içerir. Bununla birlikte, alternatif olarak veya ek olarak sabit püskürtme elemanları sağlanabilir. 10

Sirkülasyon pompası (22) çalıştırıldığında püskürtme cihazından (23, 24) çıkan yıkama sıvısı (S) yıkama haznesi (7) içindeki ağırlıktan dolayı toplama haznesine (21) geri gönderilir. Yıkama sıvısını (S), özellikle kir parçacıklarının durulanma döngüsü sırasında temizleyebilmek için, bir optik opaklık algılayıcısının (26) atandığı toplama haznesinin (21) bölgesinde bir filtre sistemi (25) öngörülmüştür. Opaklık sensörü (26) özellikle yıkama sıvısının (S) kirlenme derecesini belirlemek için kullanılabilir, yıkama döngüsünü belirlenen kirlilik derecesine adapte etmek mümkündür. Benzer şekilde, opaklık sensörü (26), aşağıda daha detaylı olarak açıklanan filtre sisteminin işlevselliğini izlemek için 15 kullanılabilir. 20

Bundan başka, bulaşık makinesini (1) geleneksel bir şekilde bir ölçüm mekanizmasına (27) dönüştürerek, temizleme etkisini ve / veya bir yıkama işleminin kurutma etkisini iyileştirmek için yıkama haznesinde (7) sıvıyı (S) temizleme maddeleri ve/veya temizleme yardımcıları ile filtreyi mümkün kılmaktadır.

Ayrıca, Şekil 1'de gösterilen bulaşık makinesinde (1), artık yıkama haznesinde (7) gerekmeyen yıkama sıvısını (S) pompalamaya yarayan bir yıkama suyu pompasına (28) sahiptir. Yıkama suyu pompası (28) düzenlemede, ayrıca sirkülasyon pompasında (22), BLAC motoru olarak da adlandırılan fırçasız bir AC motordadır. Bununla birlikte, burada diğer motor konseptleri de düşünülebilir. 25

Yıkama suyu pompasının (28) giriş tarafı, toplama haznesine (21) ve tahliye pompasının (28) çıkış tarafına bir çıkış mekanizmasına (29) bağlanır. Bu durumda, çıkış mekanizması (29), dışarı atılan yıkama sıvısının (S) atıksu (AW) olarak dışarıya boşaltılmasına yarar. 30

Yıkama suyu pompası (29), aşağı akış ucu bulaşık makinesinin (1) bir hazne sabit

bağlantısına (31) bağlanan bir bağlantı hattını (30) içerir. Hazne sabitlemeli terminalin (31) bir çıkışına, esnek olan bir tahliye hortumu (32) tutturulmuştur. Tahliye hortumunun (32) akış aşağı ucunda, yıkama suyu pompasını (29) bir sanitasyon (AR) ile bağlamaya yönelik bir bağlantı parçası (33) düzenlenir. Sıhhi tesisat (AR), bina tarafı su tesisatının lağım borusu olabilir. Bağlantı parçası (33) ve atık su borusu arasındaki bağlantı, vidalı bir bağlantı, bir bayonet bağlantı, bir fiş bağlantısı veya benzeri olarak tasarlanabilir.

Şekil 2, özellikle kontrol ve iletişim konseptinin gösterildiği, Şekil 1'deki ev tipi bulaşık makinesinin (1) bir blok diyagramını göstermektedir. Örnek düzenlemede, çalıştırma mekanizmasını (3) kontrol mekanizmasına (2) bağlayan bir operatörün çalıştırma komutlarının çalıştırma mekanizmasından (3) kontrol mekanizmasına (2) iletilebileceği bir sinyal hattı (34) sağlanır. Ayrıca, kontrol mekanizmasını (2) çıkış mekanizmasına (4) bağlayan bir sinyal hattı (35) sağlanmıştır, böylece kontrol mekanizması (2) tarafından sağlanan bilgiler çıkış mekanizmasına (4) iletilebilir ve oradan operatöre gönderilebilir.

Ayrıca, kontrol mekanizmasını (2) değiştirilebilir giriş subapı (18) ile birleştiren ve giriş subapı (18) kontrol mekanizması (2) tarafından kapatılabilen veya açılabilen bir kontrol hattı (36) sağlanmıştır. Bu şekilde, yıkama sıvısının (S) yıkama haznesi (7) içerisine doldurulması kontrol mekanizması (2) tarafından kontrol edilebilir.

Bir besleme hattı (37), kontrol mekanizmasını (2) sirkülasyon pompası (22) ile bağlar. Sonuç olarak sirkülasyon pompası (22), kontrol mekanizması (2) tarafından da değiştirilebilir. Kontrol mekanizması (2), sirkülasyon pompasının (22) açılması ve kapatılması için ve özellikle sirkülasyon pompasının (22) dönme hızının kontrol edilmesi ve/veya düzenlenmesi için tasarlanmıştır. Ayrıca, kontrol mekanizmasını (2) yıkama suyu pompasına (28) bağlayan bir besleme hattı (38) sağlanmıştır, böylece yıkama suyu pompası (28) kontrol mekanizması (2) tarafından özellikle kapalı ve açık olarak değiştirilebilmektedir. Yıkama suyu pompasının (28) dönme hızı, kontrol mekanizması (2) tarafından da kontrol edilebilir ve/veya düzenlenebilir.

Ayrıca bir sinyal hattı (39) ayrıca opaklık sensörünü (26) kontrol mekanizmasına (2) bağlar, böylece ölçülen değerleri kontrol mekanizmasına (2) aktarılabilir ve kontrol mekanizması (2) tarafından, özellikle onu etkilemek için bir yıkama döngüsü gerçekleştirildiğinde kullanılabilir.

Şekil 3, Şekil 1'deki buluşa göre bulaşık makinesinin ayrıntılı bir görünümünü gösterir. Yıkama haznesinin tabanına (20) giren toplama haznesi (21) ve filtre sistemi (25) kesitsel olarak gösterilmiştir.

Filtre sistemi (25), eksenine dik silindirik formu bir birinci ince filtreye (40) sahiptir. Silindir

formlu ince filtrenin (40) alt tarafı toplama haznesinin (21) tabanının (41) üst tarafına dayanmaktadır. Silindir formlu ince filtre (40), filtre sisteminin (25) tepesine uzanır.

Toplama haznesinin (21) alt kısmında (41), bir bağlantı parçası (42) olarak tasarlanan ve bir yıkama suyu pompası (28) ile bir hortum ya da benzeri yoluyla bağlanan bir bağlantı parçası (42) sağlanmıştır. Bağlantı parçası (42), silindir formlu ince filtre (40) ile kaplanan tabanın (41) bir bölgesinde düzenlenmiştir. Bu aralığın dışında, bir bağlantı parçası (43) olarak oluşturulan ve gösterilmeyen bir hortumla veya sirkülasyon pompası (22) ile benzer bir araçla bağlanan tabanda (41) bir başka bağlantı (43) sağlanmıştır.

İnce filtre (40), içinden akan sıvının (S) geçebileceği geçiş açıklıklarına (44) sahiptir. Geçiş açıklıkları yıkama sıvısının (S) daha kaba kir parçacıklarının tutulacağı şekilde boyutlandırılmıştır. Bulaşık makinesinin (1) sirkülasyon pompasının (22) çalıştırıldığı bir sirkülasyon işlemi sırasında, yıkama sıvısından (S) bir devridaim akışı (US) ortaya çıkar, bu birinci kısmi bir akış (US1) silindir formlu ince filtre (40) dışından radyal olarak dışarı çıkar. Bu şekilde, yıkama sıvısında (S) bulunan ince kirin en azından bir kısmı, silindir formlu ince filtrenin (40) içinde tutulur. Bu kirin bir kısmı toplama haznesinin (21) tabanına (41) düşer, bu kirin bir başka kısmı silindir formlu ince filtre (40) içine yapışır. Yıkama sıvısının (S) daha iyi temizlenebilmesi için, aynı şekilde silindir formlu tasarıma sahip olan ve ince filtre (40) etrafında eşmerkezli olarak düzenlenmiş bir mikro filtre (45) sağlanmıştır. İnce filtre (40) içinden geçebilen birinci kısmi akışta (US1) bulunan kir, böylece geçiş açıklıkları (46) daha küçük olduğundan, silindir formlu mikro filtrenin (45) iç kısmında biriktirilir.

Bununla birlikte, kirin filtre sisteminden (25) olası bir şekilde uzaklaştırılması, yıkama sıvısını (S) dışarıya pompalamak için yıkama suyu pompası (28) açılarak bir boşaltma akışının (AS) üretildiği bir aşağı akış adımıyla gerçekleşir. Pompalanan aşağı akışın (AS) birinci kısmi akışı (AS1), silindir formlu mikro filtrenin (45) içinden ve silindir formlu ince filtrenin (40) içinden geçer, geçiş yönü, sirkülasyon akışının (US) birinci kısmi akışının (US)1 birinci yönünün tersi yönündedir. Sonuç olarak, silindir formlu mikro filtrenin (45) iç kısmına ve ince filtrenin (40) iç kısmına yapışarak, kirli kısım çözülür ve çıkış pompası (AS) vasıtasıyla dışarıya boşaltılan toplama haznesinin (21) tabanında (41) bulunan kir parçacıkları çözülür.

Silindir formlu ince filtre (40) ile çevrelenen boşluğa, toplama haznesi (47) de denir. Toplama haznesindeki (21) silindir formlu mikro filtrenin (45) dışında yer alan boşluğa ayrıca sirkülasyon haznesi (48) adı verilir. Sirkülasyon haznesi (48) ve toplama haznesi (47) birbirlerinden, silindir formlu filtre (40) ve içinden süzülecek olan sıvının (S) akabileceği silindir formlu mikro filtre (45) tarafından oluşturulan bir filtre düzeni (40, 45)

ile ayrılır. Bu şekilde, bulaşık makinesinin (1) kesintisiz çalışmasında, her iki haznedeki (47, 48) büyük ölçüde özdeş bir yıkama sıvısı (S) seviyesini otomatik olarak ayarlayan bir yıkama sıvısı (S) değişimi mümkündür. Örneğin, yıkama sıvısının (S) sirkülasyon haznesinin (48) bağlantısı (43) yoluyla sirkülasyon haznesinden (48) uzaklaştırılması durumunda, sirkülasyon haznesindeki (48) yıkama sıvısının (S) seviyesi düşer, yıkama sıvısı (S) toplama haznesinden (47) filtre düzeneğine (40, 45) ve sirkülasyon haznesine (48) ve ağırlık kuvvetinin bir sonucu olarak sirkülasyon haznesine (48) ve toplama haznesine (48) akar. Tersine, örneğin, yıkama sıvısının (S) toplama haznesinden (47) bağlantısı (42) yoluyla çekilmesi durumunda, yıkama sıvısı (S) sirkülasyon haznesinden (48) filtre düzeninden (40, 45) toplama haznesine (47) akar. Sirkülasyon haznesi (48) ve toplama haznesinin (47) böylesi bir düzenlemesine, ağırlık kuvveti nedeniyle seviyelerin telafisi, ayrıca bir iletişim düzenlemesi olarak da değinilmektedir.

Sirkülasyon haznesi (48), esasen düz bir şekilde oluşturulmuş bir başka ince filtre (49) ile filtre sisteminin (25) üzerinde düzenlenen yıkama haznesi (7) yardımıyla doğrudan bağlanır. Düz ince filtre (49), pompalama akışının (AS) daha önce bahsedilen birinci kısmi akışının (AS1) toplama haznesine (21) girmesini mümkün kılar. Düz ince filtre (49), kirlerin sirkülasyon haznesine (48) girmesini önleyecek şekilde geçiş açıklıklarına (50) sahiptir.

Düz ince filtre (49) ayrıca sirkülasyon akışının (US) ikinci bir kısmi akışının (US2) doğrudan yıkama haznesinden sirkülasyon haznesine (48) yönlendirilmesine izin verir. Burada da kirin sirkülasyon haznesine (48) girmesi önlenir. Sirkülasyon akışının (US) sadece bir birinci kısmi akışı (US1) silindir formulu ince filtre (40) ve silindir formulu mikro filtre (45) içinden geçirildiği için, bulaşık makinesinin (1) temizleme etkisi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olan yüksek devirli bir akış (US) üretilebilir.

Nesnelerin boyutlarından dolayı pompalanamayanların toplama haznesine (47) girmesini önlemek için, bir üst bölüm (52) ve bir alt bölüme (53) sahip olan bir kaba filtre (51) öngörülmüştür. Kaba filtre (51) dik bir silindir olarak oluşturulmuştur. Üst bölüm (52), bulaşık makinesinin (1) yıkama haznesi (7) içine uzanır, böylelikle yandan sıvı (S) ile yıkanmış olan daha büyük nesnelere dışarıda tutulur. Silindir formulu kaba filtrenin (51) içine doğrudan yukarıdan düşen eşyalar, plan görünümünde üst üste binen kanatlar (54) ile yakalanır. Bunlar daha sonra toplama haznesinde (47) olmasına rağmen, silindir formulu kaba filtrenin (51) yapısı tarafından engellenmesine rağmen, sirkülasyon akışının (US) kısmi akışı (US1) ince elek (40) yönünde ve ikinci bir kısmi akışı (AS2) boşaltma pompası yönünde hareket eder.

Eğer silindir formulu ince filtre (40) ve silindir formulu mikro filtre (45) tarafından oluşturulan

5 filtre düzenlemesi (40, 45) tıkalıysa, sirkülasyon akışının (ABD) birinci alt akışı US1, tahliye akışının (AS) birinci alt akışı (AS1) gibi kesilir veya en azından ciddi bir şekilde uygulanır. Sirkülasyon akışının (US) birinci kısmi akışı US1'in bir alt hesaplaması, yıkama sıvısının (S), artık tatmin edici olmayan bir yıkama sonucu oluşturabilen mikro
 10 kirden yeterince temizlenmemesine neden olmaktadır. Ayrıca, aşağı akışlı akışın (AS) birinci kısmi akışının (AS1) kesilmesi, yıkama sıvısının (S) artık amaçlanan bir su basma adımı sırasında dışarıya tamamen boşaltılamamasına neden olur. Daha ziyade, bu durumda filtre sistemi (25) yıkama sıvısı (S) ile yıkama sıvısının (S) belirlenmiş dağılımında sonuçlanır, burada pompalama işleminden sonra büyük miktarda yıkama
 15 sıvısı (S) sirkülasyon haznesinde odasında kalır. Bu kalan yıkama sıvısı (S) genellikle kirlidir ve az önce gerçekleştirilen yıkama işleminin ve/veya ardından yıkama işleminin temizleme sonucunu daha da azaltır.

Filtre düzenlemesinin (40, 45) tıkanmasını tespit edebilmek için, opaklık sensörünün (26) kullanıldığı bir algılama sekansı sağlanır. Opaklık sensörü (26) genellikle bir ışık
 15 kaynağı, örneğin bir ışık yayan diyot ve bir ışık alıcısı, örneğin bir ışık ileticisi, ışık yayan diyot tarafından yayılan ışığın, sirkülasyon haznesinde (48) bulunan ortamdaki yani sıvı (S) ya da havayı yıkama işlemine göre iletcek şekilde düzenlenir. Bu durumda, ortamın geçirgenliğini belirlemek için opaklık sensörü (26), yani, alınan ışığın yoğunluğunun, yayılan ışığın yoğunluğuna oranını belirlemek için oluşturulur; buradaki yoğunluk, alan
 20 başına ışığın gücüdür.

Bu durumda, opaklık sensörü (26) ile belirlenen bulanıklık seviyesinin çok sayıda değerinin değerlendirilmesi sağlanmıştır, bu sayede tıkanık bir filtre düzeninin (40, 45) karakteristik olan yıkama sıvısının (S) dışarı atılmasından sonra sıvının (S) hala sirkülasyon haznesinde (48) olup olmadığı belirlenebilir.

25 Şekil 4, Şekil 1 ila 3'teki buluşa göre bulaşık makinesinin filtre sisteminin bölgesinde bir tıkanıklığı tespit etmek için bir tespit sekansı akış şemasını göstermektedir.

Filtre düzenlemesinin (40, 45) bir tıkanmasını tespit etmek için buluşa göre olan tespit sekansı (ES), örneğin, su taşıyan bir kısmi yıkama işleminin sonunda gerçekleştirilebilir. Bu durumda, yıkama sıvısı (S) ile doldurulmuş bir sirkülasyon haznesinde (48) tespit
 30 sekansının (ES) başlatılmasından (ST) sonra, birinci sirkülasyon adımı (MS), sirkülasyon haznesindeki (48) bir geçirgenliğin optik opaklık sensörü (26) vasıtasıyla belirlenmesi ile gerçekleştirilir.

Ayrıca, ilk ölçüm (MS1) adımından sonra tanıma sekansının (ES) bir parçası olarak, toplama haznesinin (47) bağlantısı yoluyla yıkama sıvısının (S) dışarı pompalanması

(42) için bir birinci dışarı pompalama adımı sağlanmıştır. Filtre düzeneğinde (40, 45) herhangi bir tıkanma yoksa, sirkülasyon haznesinde (48) bulunan yıkama sıvısı (S) da pompalanır, böylece sirkülasyon haznesi (48), pompa adımı (AP1) sonra esasen hava ile doldurulur. Bununla birlikte, eğer bir tıkanma varsa, bu yıkama sıvısının (S) en azından bir kısmı sirkülasyon haznesinde (48) kalır.

Avantajlı olarak, birinci boşaltma adımı (AP1), yıkama suyu pompasının (28) güç tüketimini tespit etmek için bir yük algılama adımını (LLP) içerir, burada, eğer güç tüketimi yıkama suyu pompası (28) için sağlanan bir eşik değerden büyükse, tanıma sekansı iptal edilir. Buradaki tanıma sekansının (ES) sonlandırılması (AB1), burada filtre düzenlemesinin (40, 45) bloke edilmesinin hariç tutulduğu kabul edilen bir sonlandırması anlamına gelir. Uygun şekilde tanımlanmış bir eşik değerini aşılması durumunda, bu, pompa adımının (AP1) bitiminden sonra, yıkama sıvısının (S) hala toplama haznesinde (47) mevcut olduğunu gösterir. Bu durumda, birinci pompalama adımından (48) önce sirkülasyon haznesinde (48) mevcut olan yıkama sıvısı (S), filtre düzenlemesi (40, 45) sürekli olsa bile akmaya devam edemez, böylece tanıma sekansı (ES) devam ederse, yanlış bir tıkanıklık algılaması meydana gelir. Bu durum, tanıma sekansını (ES) iptal ederek (AB1) önlenir.

Bu durumda, tespit sekansının (ES) iptali (AB1) sonrasında, yıkama suyu pompasının (28) akış yönünde düzenlenen çıkış mekanizmasının (29) bir arızasının giderilmesi için bir hata işleme sekansı (FBS) sağlanabilir. Birinci pompa adımından (AP1) sonra, yıkama sıvısı (S) hala toplama haznesinde (47) mevcutsa, bu genellikle yıkama suyu pompasına atanan çıkış mekanizmasında (29) bir arıza olarak yorumlanır. Şimdi karşılık gelen bir hata işleme sekansını (FBS) tetikleyerek, arızanın fark edilmeden kalmasını önlemek mümkündür. Özellikle, hata işleme sekansı, çıkış mekanizması (4) vasıtasıyla bir operatöre bir uyarı mesajı vermeyi içerebilir.

Birinci pompalama adımı (AP1) ve ikinci ölçüm adımı arasında sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için bir yük tanıma adımı sağlanmakta olup, burada güç tüketimi sirkülasyon pompası (22) için sağlanan bir eşik değerden daha küçükse, tespit sekansı iptal (AB2) edilmektedir. Uygun şekilde sabitlenmiş bir eşik değerinin altındaki bir güç tüketimi, filtre düzenlemesinin sürekli olduğu sonucuna varmak için ilk pompalama adımından sonra sirkülasyon haznesinin (48) yeterince boşaltılma (AP1) olasılığının yüksek olduğunu gösterir. Tanıma sekansının sona ermesi (AB2), tıkanmaların tespit güvenilirliğini etkilemeden yıkama sürecini kolaylaştırır. Belirtilen eşik değerini aşılması durumunda, seviye çok yüksek olsa da veya tıkanma olmasa da, bu, sonraki ilk değerlendirme adımında (AW1) tespit edilir, böylece bir tıkanıklık hata tespiti hariç

tutulur.

Bu durumda, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için birinci pompalama adımı (AP)1 ile yük tespit adımı (LUP) arasında birinci bir bekleme adımı (WS1) sağlanabilir. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının (22) geçici işlemler nedeniyle güç tüketiminde bir hata tespiti önlenir ve bu da tespit güvenilirliğini daha da artırır.

Sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımında (LUP) bir algılama sekansı (ES) kesilirse (AB2), sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımından sonra, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini yeniden belirlenmesi için bir adaptasyon adımı sağlanır, burada sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimi ölçülür ve ölçülen güç tüketiminden yeni bir eşik değeri belirlenir. Bu durumda, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketiminin ölçümü boş sirkülasyon haznesi ile gerçekleştirilir. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının kuru çalışmasında güç tüketiminde bir değişiklik olursa, yıkama suyunun iletilmemesi durumunda, tanıma sekansının (ES) daha sonraki bir uygulamasında dikkate alınmalıdır.

Avantajlı olarak, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımı (LUP) ile adaptasyon adımı (AN) arasında, yıkama sıvısının (S) toplama haznesinin (47) bağlantısı (42) vasıtasıyla dışarı pompalanması için ikinci bir pompalama adımı (AP2) sağlanır. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının (22) kuru çalışmadaki güç tüketiminin ölçülmesindeki, yanlışlık, yeni eşik değeri artırarak atık su ile önlenir.

Yıkama suyu pompasının (28) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımında (LLP) ve sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımında (LUP), (AB1 ve AB2) iptalini uygulama koşulları, ilk pompalamanın (AP1) yeniden saptanması için ikinci bir ölçüm aşamasının (MS2) yeniden saptanması için yerine getirilmezse, sirkülasyon haznesinde (48) gerçekleştirilen optik opaklık sensörü (26) vasıtasıyla geçirgenlik ölçümü hatalı olur. Geçirgenlikteki değişimin birinci ölçme adımından (MS1) ikinci ölçme adımına (MS2) değişiminin değerlendirilmesine yönelik bir birinci değerlendirme adımını (AW1) takip ederek, bir açıklama yapılabilir; çünkü yıkama sıvısının (S) sirkülasyon haznesinden (48) birinci pompalama adımına yeterli bir şekilde pompalanıp pompalanmadığı belirlenmelidir, çünkü geçirgenlik yıkama sıvısından (S) havaya geçişinde önemli ölçüde değişmektedir. Bu da filtre tertibatının tıkalı olup olmadığına dair bir açıklama sağlar.

Bu durumda, değerlendirme, geçirgenlikte en azından bir birinci minimum değer kadar bir azalma varsa, tanıma sekansının (ES) bir iptalinin (AB3) sağlanacağı şekilde

yapılabilir. Temiz yıkama sıvısında, iletim derecesi havadan % 30 daha fazladır. Ayrıca, kirlenme derecesine bağlı olarak, kirli yıkama sıvısındaki (S) geçirgenlik, genellikle havadakilerin %30'u ila %10'u arasında daha fazladır. Uygun bir şekilde ayarlanmış minimum değerde bir azalma varsa, geçirgenlikteki düşüşün yıkama sıvısının (S) ek ve ani kirlenmesinden kaynaklanabileceği kesin olarak göz ardı edilebilir. Sonuç olarak, bu durumda, ilk pompa adımı (AP1) sırasında yıkama sıvısının (S) havaya geçişinin meydana gelmesi büyük olasılıkla muhtemeldir; bu, sonuçta filtre tertibatının (40, 45) büyük bir kesinlikte tıkanmadığı anlamına gelir. Tıkanıklıklar hata tespiti ile güvenle önlenir. Örneğin, ilk minimum değer, en az % 10'luk bir düşüş olabilir.

Avantajlı olarak, eğer tespit sekansı (ES) birinci değerlendirme adımı (AW1) sırasında durdurulursa, birinci değerlendirme adımından (AW1) sonra, sirkülasyon pompası (22) için sağlanan eşik değerinin yeniden belirlenmesi için bir adaptasyon adımı (AN) sağlanır, burada sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimi ölçülür ve ölçülen güç tüketiminden yeni bir eşik değeri belirlenir. Bu durumda, sirkülasyon pompasının güç tüketiminin ölçümü boş sirkülasyon haznesi ile gerçekleştirilir. Bu şekilde, sirkülasyon pompasının (22) kuru çalışmasında güç tüketiminde bir değişiklik olursa, yıkama suyunun (S) iletilmemesi durumunda, tanıma sekansının (ES) daha sonraki bir uygulamasında dikkate alınmalıdır. Eşik değerinin yeniden belirlenmesi, ölçülen güç tüketimi ve bir güvenlik değeri eklenerek yapılabilir. Ölçülen güç tüketimini güvenlik faktörü ile çarpmak da mümkündür.

Uygun şekilde, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini belirlemek için yük tespit adımı (LUP) ile ikinci ölçüm adımı (MS2) arasında, yıkama sıvısını (S) toplama haznesinin (47) bağlantısı (42) üzerinden pompalamak için üçüncü bir pompalama (AP3) sağlanır. Bu, ikinci ölçüm adımında (MS2) geçirgenlik ölçüsünün, yük saptama adımında (LUP) sırasında kalıntı su toplanmasıyla yanlış bir şekilde bozulmasını önler; bu, geçirgenliğin tespitinin doğruluğunu ve böylece tespitin güvenilirliğini artırır.

Aynı şekilde avantajlı şekilde, sirkülasyon pompasının (22) güç tüketimini tespit etmek için yük tespit adımı (LUP) ile üçüncü pompalama (AP3) arasında ikinci bir bekleme adımı (WS2) sağlanacaktır. Bu şekilde, özellikle, ikinci ölçüm adımındaki (MS2) geçirgenliğin algılanmasının, yük saptama adımında (LUP) köpüklenerek bozulması önlenir, bu da algılama güvenilirliğini daha da artırır.

Avantajlı olarak, birinci değerlendirme adımında (AW1) belirlenen geçirgenliğin azalması, birinci minimum değerden düşükse, ikinci ölçüm adımından (MS2) sonra, filtre sistemine (25) ilave bir miktar yıkama sıvısının (S) temin edildiği bir yıkama sıvısı ilave (SE) adımı sağlanır, burada yıkama sıvısı (S) ilave adımından sonra, sirkülasyon

haznesindeki (22) geçirgenliği, optik opaklık algılayıcısı vasıtasıyla belirlemek için üçüncü bir ölçüm adımı sağlanır, burada geçirgenlikteki ikinci ölçüm adımından (MS2) üçüncü ölçüm adımına (MS3) kadar bir değişikliği değerlendirmek için ikinci bir değerlendirme adımı sağlanır; burada geçirgenlikte en az ikinci bir minimum değer kadar bir artış varsa, tanıma sekansının (ES) iptali (AB4) gerçekleşir.

İlk değerlendirme adımında (AW1) tespit edilen geçirgenlikteki artış, ilk minimum değerden düşükse, bunun nedeni, ya yıkama sıvısının, filtre düzenlemesinde (40, 45) tıkanması olarak yorumlanacak olan birinci ve üçüncü pompalama adımları sırasında sirkülasyon haznesinden (48) akmaması ya da yıkama sıvısı (S) besleme adımı sırasında tedarik edilen yıkama sıvısının ağır derecede kirli olmasıyla yorumlanacaktır, burada düşük geçirgenlik nedeniyle, ikinci minimum değer, yani, ilk ölçülen (MS1) geçirgenlikten üçüncü ölçülen geçirgenliğe olan minimum artış, havadan yıkama sıvısına (S) geçişine rağmen, tıkanma olarak yorumlanabilecek sıvı elde edilemez.

Bu iki durum arasında ayırım yapabilmek için, filtre sistemi (25) mümkün olduğu kadar açık olan ilave bir yıkama sıvısı ile sağlanır. Örneğin, burada giriş subapı (18) giriş suyu (ZW) yoluyla sağlanabilir. Şimdi, geçirgenliği belirlemek için üçüncü bir ölçüm adımı (MS3) gerçekleştirilir ve ölçülen geçirgenlik, ikinci ölçüm adımının (MS2) geçirgenliğine kıyasla gerçekleştirilir. Şimdi, örneğin % 10'luk bir minimum artış varsa, ikinci ölçüm adımında (MS2) sirkülasyon haznesinde hiçbir yıkama sıvısının (S) olmadığı ve bu da filtre düzenlemesinin (40, 45) tıkanmadığının açık bir göstergesi olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumda, tanıma sekansının iptali (AB4) sağlanabilir.

Avantajlı olarak ikinci değerlendirme adımında (AW2) tespit edilen geçirgenlikteki artış ikinci minimum değerden düşükse, ikinci değerlendirme adımından (AW2) sonra dördüncü bir pompalama adımı, üçüncü pompalama adımından sonra dördüncü bir ölçüm adımı (MS4) ve ardından toplama haznesinin bağlantısı (42) yoluyla yıkama sıvısının (S) dışarı pompalanması için bir adım (AP4) sağlanır; burada optik opaklık sensörü vasıtasıyla sirkülasyon haznesindeki (48) geçirgenliği belirlemek için geçirgenlikteki üçüncü ölçme adımından (MS3) dördüncü ölçme adımına (MS4) kadar bir değişikliği değerlendirmek için üçüncü bir değerlendirme adımı (AW3) sağlanır, burada geçirgenlikte en az üçüncü bir minimum değerde bir azalma varsa, bir tanıma sekansı (ES) iptali (AB5) gerçekleşir.

İkinci değerlendirme adımında (AW2) tespit edilen geçirgenlikteki artış, ikinci minimum değerden düşükse, bunun nedeni, ya yıkama sıvısının, filtre düzenlemesinde (40, 45) tıkanması olarak yorumlanacak olan birinci ve üçüncü pompalama adımları sırasında sirkülasyon haznesinden (48) akmaması ya da yıkama sıvısı (S) besleme adımı

sırasında tedarik edilen yıkama sıvısının (S) ağır derecede kirli olmasıyla yorumlanacaktır, burada düşük geçirgenlik nedeniyle, ikinci minimum değer, yani, ikinci ölçülen geçirgenlikten üçüncü ölçülen geçirgenliğe olan minimum artış, havadan yıkama sıvısına geçişine rağmen, tıkanma olarak yorumlanabilecek sıvı elde edilemez. Bu iki

5 durum arasında ayırım yapabilmek için, dördüncü bir pompalama adımı (AP4) ve geçirgenliği belirlemek için dördüncü bir ölçüm adımı (MS4) gerçekleştirilir. Bunun ardından, üçüncü geçirgenlikten dördüncü geçirgenliğe düşüş olduğu belirlenir. Bu sonuç, birinci değerlendirme adımının (AW1) sonucundan sapabilir, çünkü üçüncü ölçüm adımının (MS3) başlangıcında, yıkama sıvısı (S) ilave adımı (SE) nedeniyle,

10 sirkülasyon haznesinde (48) genellikle ilk ölçüm adımına (MS1) göre daha temiz yıkama sıvısı (S) bulunur. Şimdi, örneğin % 7'lik bir minimum azalma varsa, dördüncü ölçüm adımında (MS4) sirkülasyon haznesinde hiçbir yıkama sıvısının (S) olmadığı ve bunun da filtre düzenlemesinin (40, 45) tıkanmadığının açık bir göstergesi olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumda, tanıma sekansının iptali (AB5) gerçekleştirilebilir.

15 Avantajlı olarak, üçüncü değerlendirme adımında (AW3), geçirgenlikte üçüncü minimum değerden daha az bir düşüş, filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanması olarak yorumlanır, böylece tanıma sekansının EN sonuna ulaşılır. Filtre düzeneğinin (40, 45) tıkanıklığının bu şekilde bir tanınmasında bir hata tespiti neredeyse imkansızdır. Bu durumda, tıkanmayı ortadan kaldırmak ve/veya bir uyarı mesajı vermek için otomatik bir RW

20 sekansının sağlanması avantajlıdır.

Buluşun bir düzenlemesinde, Aquasensor (26), ilk gradyan üzerinde bir birinci ölçüm adımı (MS1) ile yıkama haznesinden (20) yıkama sıvısını (S) boşaltmadan önce çalışacak şekilde kalibre edilmiştir. Başarılı bir pompalı boşaltma işleminden (AP1) sonra (yıkama suyu pompası (28) ile boşaltılan), bir gradyan (G2), ikinci bir ölçüm adımında

25 (MS2) bir opaklık ölçümü ile belirlenir.

Ortamın farklı absorbanansı nedeniyle su ve havanın (yaklaşık % 30) su karteri dış bölgesinde hala su (S) olup olmadığı, iki gradyan karşılaştırılarak belirlenebilir. Bu su, kirli bir mikro filtre nedeniyle dışarı pompalanamaz.

Sonuç olarak, aşağıdaki önlemler alınabilir:

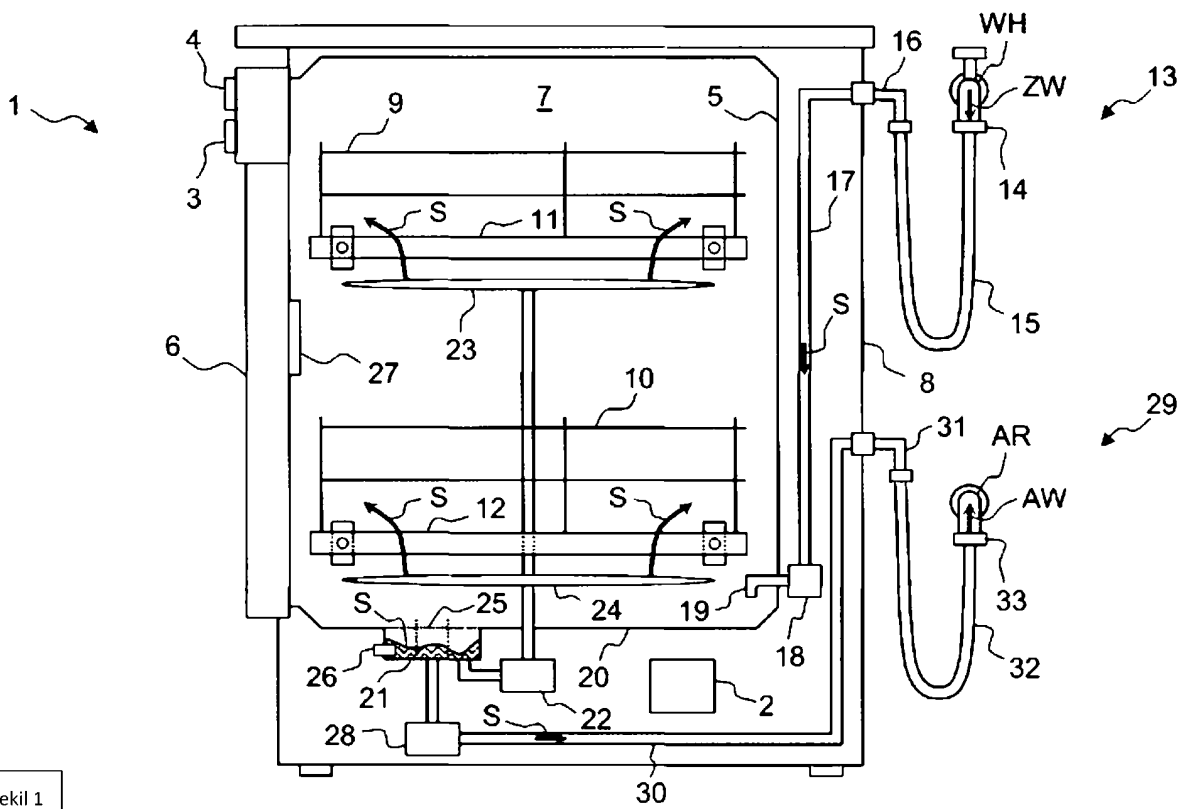
- 30 - Yıkama programının iptal edilmesi ve "Filtrelerin temizlenmesinin" (veya LED musluk) gösterilmesi
- Filtre temizliği için özel rutin

- 5 **Referans listesi**
1. Bulaşık makinesi
 2. Kontrol mekanizması
 3. Çalıştırma mekanizması
 4. Çıkış mekanizması
 - 10 5. Yıkama haznesi
 6. Kapak
 7. Yıkama haznesi
 8. Hazne
 9. Üst bulaşık sepeti
 - 15 10. Alt bulaşık sepeti
 11. Dış sürgü
 12. Dış sürgü
 13. Su giriş mekanizması
 14. Bağlantı parçası
 - 20 15. Bağlantı hortumu
 16. Hazneye sabitlenmiş bağlantı parçası
 17. Besleme aracı, Besleme hattı
 18. Giriş supabı
 19. Sıvı girişi
 - 25 20. Yıkama haznesinin tabanı
 21. Toplama mekanizması, Toplama kabı
 22. Sirkülasyon pompası
 23. Üst püskürtme kolu
 24. Alt püskürtme kolu
 - 30 25. Filtre sistemi
 26. Opaklık sensörü

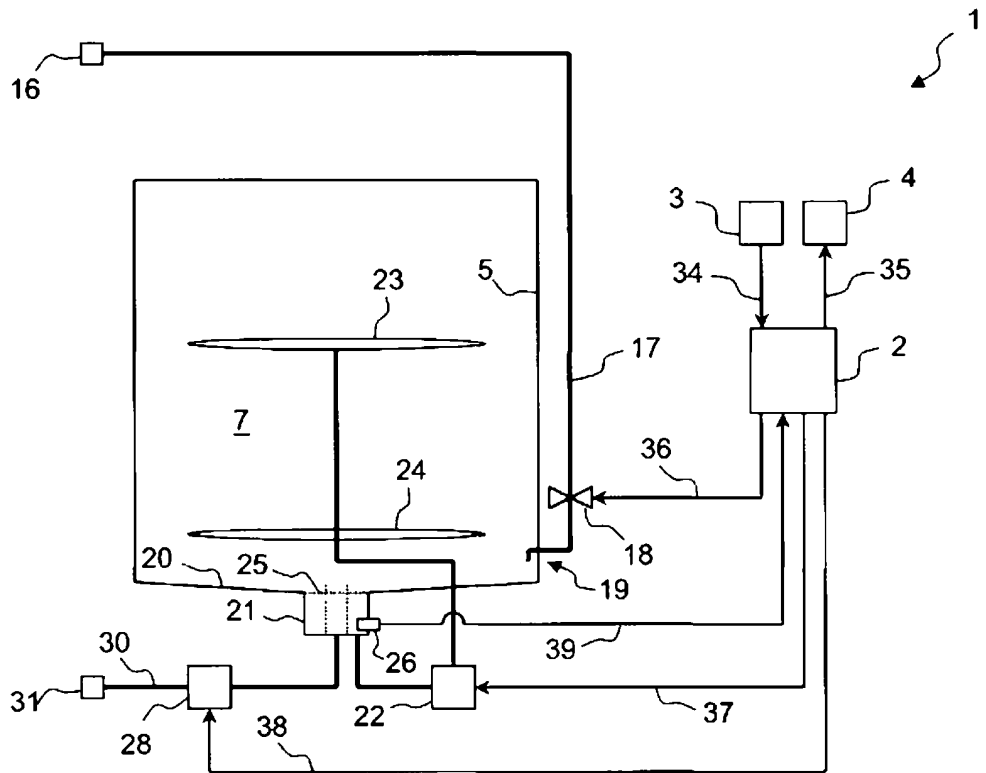
- 5 27. Ölçüm mekanizması
28. Yıkama suyu pompası
29. Çıkış mekanizması
30. Bağlantı hattı
31. Hazneye sabitlenmiş bağlantı
- 10 32. Tahliye hortumu
33. Bağlantı parçası
34. Sinyal hattı
35. Sinyal hattı
36. Kontrol hattı
- 15 37. Besleme hattı
38. Besleme hattı
39. Sinyal hattı
40. Silindir formulu ince filtre
41. Toplama mekanizmasının tabanı
- 20 42. Yıkama suyu pompası bağlantısı
43. Sirkülasyon pompası bağlantısı
44. Silindir formulu ince filtrelerin geçiş açıklıkları
45. Silindir formulu mikro filtre
46. Silindir formulu mikro filtrelerin açıklıkları
- 25 47. Toplama haznesi
48. Sirkülasyon haznesi
49. Düz ince filtre
50. Düz ince filtrenin geçiş açıklıkları
51. Kaba filtre
- 30 52. Üst bölüm
53. Alt bölüm

- 5 54. Kanat
WH. Su besleme cihazı, Musluk
ZW. Su kaynağı
S. Yıkama
AR. Sanitasyon tesisi, Kanalizasyon borusu
- 10 AW. Kanalizasyon
ES. Tanıma sekansı
ST. Başlangıç
MS1. İlk ölçüm adımı
AP1. İlk pompalama adımı
- 15 LLP. Yıkama suyu pompasında yük algılama adımı
AB1. Kesme
FBS. Hata işleme sekansı
WS1. İlk bekleme adımı
LUP. Sirkülasyon pompasında yük algılama adımı
- 20 AB2. Kesme
AP2. İkinci pompalama adımı
AN. Ayarlama adımı
WS2. İkinci bekleme adımı
AP3. Üçüncü pompalama adımı
- 25 MS2. İkinci ölçüm adımı
AW1. İlk değerlendirme adımı
AB3. Kesme
SE. Yıkama sıvısı besleme adımı
MS3. Üçüncü ölçüm adımı
- 30 AW2. İkinci değerlendirme adımı
AB4. Kesme

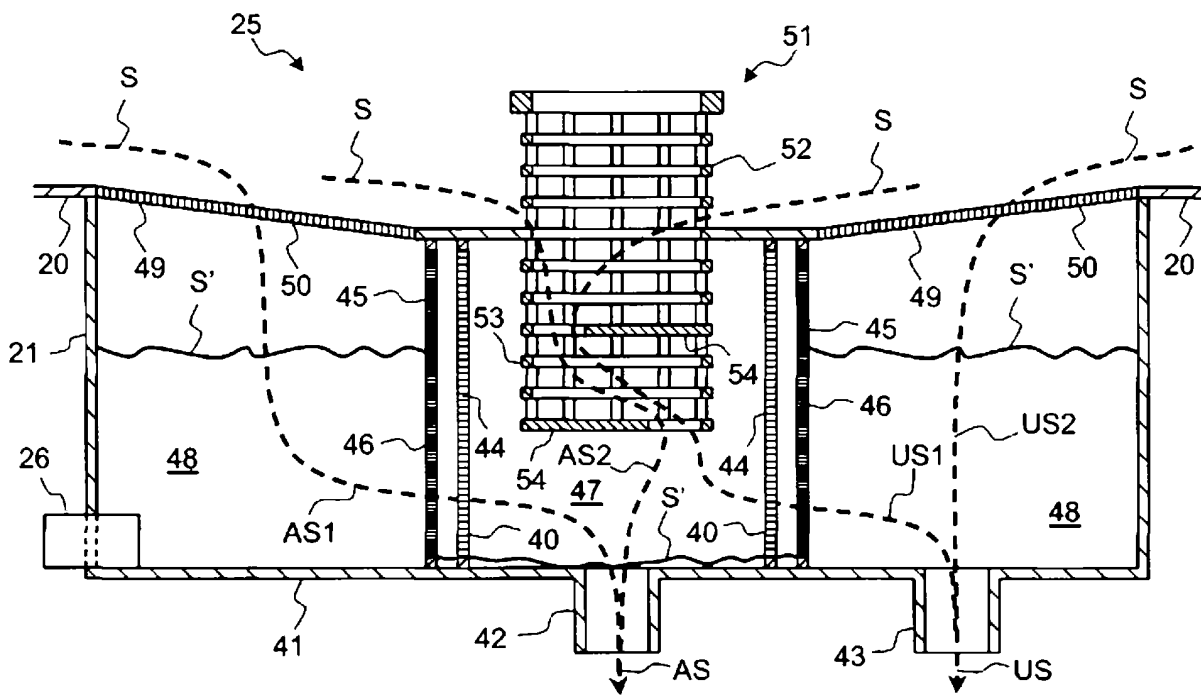
- 5 AP4. Dördüncü pompalama adımı
- MS4. Dördüncü ölçüm adımı
- AW3. Üçüncü değerlendirme adımı
- AB5. Kesme
- EN. Tanıma sekansının sonu
- 10 RW. Temizleme sekansı ve/veya uyarı mesajı



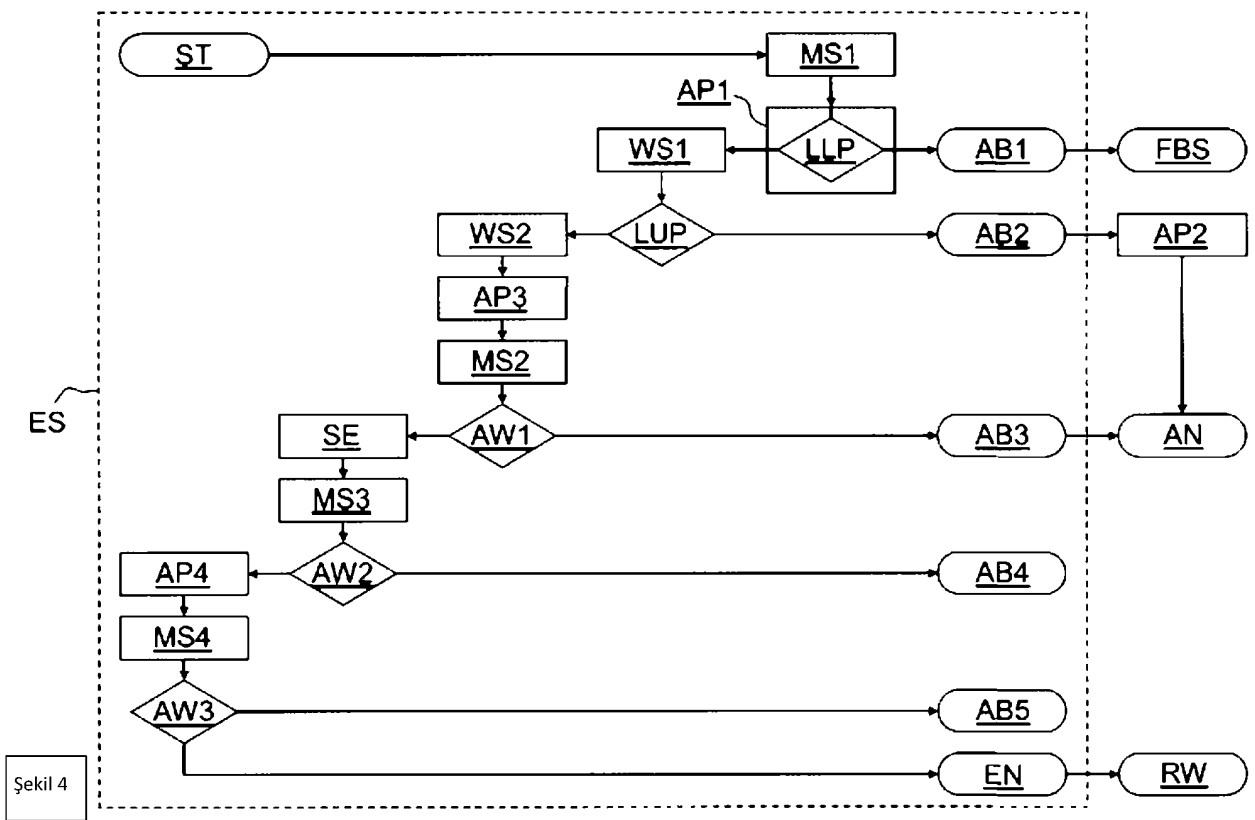
Sekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4