

ÖZET

YAZICI KAFASI TEMİZLEME ARACINA SAHİP OLAN MÜREKKEP PÜSKÜRTMELİ YAZICI

Bir substrat üzerine mürekkeple yazdırma için mürekkep püskürtmeli yazıcı birbirine
5 göre hareket edebilen substrat geçirilirken substrat üzerine mürekkep püskürtmek için
en az bir mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası ve en az bir yazıcı kafasını temizlemek
için yazıcı kafası temizleme aracı içerir. Yazıcı kafası mürekkep püskürtme nozülleri
içeren alt nozül plakasına sahiptir. Yazıcı kafası temizleme aracı temizleme sıvısını
yazıcı kafasının alt nozül plakasına yönlendirmek için en az bir temizleme sıvısı
10 açıklığıyla donatılmış temizleme yüzeyi içerir. Yazıcı mürekkep püskürtme
nozüllerindeki mürekkep ters basıncını ayarlamak için, negatif yazdırma basıncı, ortam
atmosferine göre pozitif temizleme basıncı ve durulama basıncı uygulayacak şekilde
yapılandırılan kontrolörle donatılır.

İSTEMLER

1. Substrat (14) üzerine mürekkep püskürtmek için, birden fazla mürekkep püskürtme nozülü (34) içeren bir alt nozül plakasına (32) sahip en az bir mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası (20), substratı (14) yazıcı (10) boyunca ve en az bir yazıcı kafası (20) altından geçirmek için bir taşıma aracı (28), ve mürekkep püskürtmeli yazıcının (10) en az bir yazıcı kafasını (20) temizlemek için bir yazıcı kafası temizleme aracı (50) içeren, bir substrat (14) üzerine mürekkeple yazdırmaya yönelik bir mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup,
- 10 **özellği**, yazıcı kafası (20) ve yazıcı kafası temizleme aracının (50) bir bakım konumunda birbirine göre bir nispi hareket gerçekleştirecek şekilde yapılandırılmaları; yazıcı kafası temizleme aracının (50) temizleme sıvısını yazıcı kafasının (20) alt nozül plakası (32) yönünde yukarıya doğru yönlendirmek için en az bir temizleme sıvısı besleme elemanı (56) donatılmış yukarıya dönük bir temizleme yüzeyi (54) içermesi;
- 15 mürekkep püskürtmeli yazıcının (10) mürekkep püskürtme nozüllerindeki (34) mürekkebin ters basıncını ayarlamak üzere, substrat (14) üzerine mürekkep püskürtme nozüllerinden (34) mürekkep püskürtülerek substrat (14) üzerine bir resim kaydedildiği bir yazdırma işlemi sırasında mürekkep püskürtme nozüllerine (34) ortam atmosferine göre bir negatif yazdırma basıncının uygulanması; mürekkep püskürtme nozüllerinin
- 20 (34) mürekkeple temizlendiği temizleme işleminin bir temizleme fazı sırasında mürekkep püskürtme nozüllerine (34) ortam atmosferine göre bir pozitif temizleme basıncının uygulanması; ve temizleme basıncının durulama basıncından daha yüksek, durulama basıncının ise yazdırma basıncından daha yüksek olduğu şekilde, alt nozül plakasının (32) temizleme sıvısı besleme elemanı (56) tarafından beslenen temizleme
- 25 sıvısıyla durulandığı temizleme işleminin bir durulama fazı sırasında mürekkep püskürtme nozüllerine (34) bir durulama basıncının uygulanması için yapılandırılan bir kontrolörle donatılmasıdır.
2. İstem 1'e göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği temizleme basıncının ortam basıncına göre 80-500 mbar aralığı içinde olmasıdır.

3. İstem 1 veya istem 2'ye göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği durulama basıncının ortam basıncına göre -10 mbar ila +10 mbar, tercihen -5 mbar ila +5 mbar, daha tercihen -3 mbar ila +3 mbar aralığı içinde olmasıdır.
- 5 4. Önceki istemlerden herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği kontrolörün bir temizleme işlemi sırasında mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası (20) boyunca mürekkep akışını kesecek şekilde yapılandırılmasıdır.
- 10 5. Önceki istemlerden herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği kontrolörün bir işlemci (48) ve işlemci tarafından çalıştırıldığında aşağıdakileri içeren işlemleri gerçekleştiren bilgisayar tarafından okunabilen komutların (S1-S9) depolandığı bir bellek (49) içermesidir;
- yazıcı kafası (20) ve yazıcı kafası temizleme aracının (50) bir bakım konumuna getirilmesi;
- 15 mürekkep püskürtme nozüllerindeki (34) ters basıncın gereken temizleme basıncı veya durulama basıncına ayarlanması;
- isteğe bağlı olarak yazıcı kafası (20) boyunca mürekkep akışının kesilmesi;
- yazıcı kafası nozüllerinin (34) mürekkeple temizlenmesi; veya
- yazıcı kafası temizleme aracının (50) temizleme sıvısı elemanlarına (56)
- 20 temizleme sıvısı beslenmesi.
6. Önceki istemlerden herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği yazıcı kafası temizleme aracının (50) ayrıca sıvı atığı uzaklaştırmak için en az bir emme açıklığına (66) bir düşük basınç uygulayacak şekilde yapılandırılan emme aracı (68) bağlı en az bir emme açıklığı içermesidir.
- 25 7. İstem 5'e göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği komutların ayrıca emme aracının (68) en az bir emme açıklığında (66) bir düşük basıncın oluşturulacağı ve sıvı atığın alt nozül plakasından (32) uzaklaştırılacağı şekilde çalıştırılmasını içermesidir.
8. Önceki istemlerden herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği yazıcı kafasının (20) yazıcının (10) genişliği doğrultusunda hareketsiz
- 30

bir şekilde sabitlenmesi ve temizleme aracının (50) temizleme işlemi sırasında yazıcının (10) genişliği doğrultusunda hareket edecek şekilde yapılandırılmasıdır.

- 5 9. Önceki istem 1-7'den herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği yazıcı kafasının (20) yazıcının (10) genişliği doğrultusunda hareket edecek şekilde yapılandırılması ve bakım konumunun yazıcının (10) bir uzunlamasına kenarı boyunca yer alması, temizleme aracının (50) temizleme işlemi sırasında yazıcı kafasına (20) göre bir nispi hareket gerçekleştirecek şekilde yapılandırılmasıdır.
- 10 10. Önceki istemlerden herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği temizleme aracının (50) tek bir yönde hareket sırasında bir temizleme işlemi gerçekleştirecek şekilde yapılandırılmasıdır.
- 15 11. Önceki istemlerden herhangi birine göre mürekkep püskürtmeli yazıcı (10) olup, özelliği mürekkep püskürtmeli yazıcı kafasının (20) mürekkep püskürtme nozüllerine (34) sahip olan bir alt nozül plakası (32) içermesi, yazıcı kafasında (20) farklı mürekkep kaplarından (36) farklı nozüllere (34) farklı mürekkepler için iki veya daha fazla bağımsız mürekkep yolu sağlanmasıdır.

TARİFNAME

YAZICI KAFASI TEMİZLEME ARACINA SAHİP OLAN MÜREKKEP PÜSKÜRTMELİ YAZICI

5 Mevcut buluş, bir yazıcı kafası temizleme aracına sahip olan bir mürekkep püskürtmeli yazıcı ile ilgilidir.

Mürekkep püskürtmeli yazdırma uygun mürekkep püskürtme mürekkeplerinin kontrollü bir şekilde püskürtülmesiyle bir substrat üzerine bir resmin kaydedilmesi için iyi bilinen bir tekniktir. Tipik olarak, mürekkep püskürtmeli yazıcı aracı çeşitli sayıda yazıcı kafası, örneğin her bir renk için en az bir, mesela mavi, kırmızı, sarı ve siyahın her biri için bir ve isteğe bağlı olarak tamamlayıcı olarak beyaz ve/veya saydam mürekkepler veya her türlü destekleyici renkteki mürekkepler için ek yazıcı kafaları içerir. Her bir yazıcı kafası bir nozül plakası içerir, burada birden fazla nozül sağlanır. Birden fazla nozüle bir mürekkep kabından mürekkep beslenir. Yazıcı kafaları yazdırılacak olan substratın genişliğini ileri geri bir şekilde tarayacak şekilde yapılandırılabilir. Alternatif olarak, yazıcı kafaları substratın en azından yazdırılacak olan genişliğini kapsayan sıralar halinde sabit bir şekilde düzenlenir. Substrat kağıt veya kağıt esaslı malzemeler, plastik veya tekstil ürünü olabilir. Tipik olarak substrat yazıcının bir besleme ucundan substratın yazdırıldığı yazma bölümü boyunca ve mevcut olduğu takdirde sertleştirme veya kurutma gibi ek işlemler boyunca bir çıkış ucuna bir taşıyıcı aracılığıyla taşınır. Substrat ayrı ayrı tabakalar olarak veya bir ağ olarak beslenebilir. Besleme bölümü ve tahliye bölümünün yanı sıra taşıyıcı genel olarak substratın konfigürasyonuna uyarlanır. Örneğin, yazılacak olan substrat bir makara üzerine sarılmış bir ağ olduğu takdirde, besleme bölümü bir açma istasyonu içerebilir, yazdırma bölümü substratın geçici olarak sabitlendiği destek silindirleri ve/veya bir tambur veya tekstil malzemeleri durumunda substratın geçici olarak yapıştığı bir yapışkan kaplama ile donatılmış bir sonsuz taşıyıcı kayışı içerebilir ve çıkış bölümü üzerine yazdırılmış substrat sarılan bir sarma makarası içerebilir. Bir tabaka benzeri substrat durumunda tabaka besleyiciler uygulanır.

Yazdırma sırasında yazıcı kafası nozülleri (yarı-)sertleşmiş/kurumuş mürekkeple ve çevreden ve/veya substrattan gelen tanecikler/tozla kısmen tıkanabilir. Toz ayrıca nozül plakasına da yapışabilir. Yazıcı kafalarının bu kaçınılmaz şekilde kirlenmesi düşük

resim kalitesine yol açabilecek şekilde yazdırma işlemini etkileyebilir. Dolayısıyla, çalışması sırasında yazıcı kafası için bakım gereklidir. Bakım prosedürünün bir bölümü olarak, yazıcı kafaları genellikle yazma performansını ve resim kalitesini eski haline getirmek için temizlenir, silinir ve/veya durulanır. Yazıcı kafalarının temizlenmesi
5 nozüller boyunca baskıyla bir mürekkep akışı (ancak yazdırma sırasındaki püskürtme hızından çok daha yavaş bir hızda) oluşturulmasını ve substrat üzerine püskürtülmeden mürekkebin uzaklaştırılmasını içerir. Durulama nozül plakasının bir özel temizleme sıvısıyla temas ettirilmesini içerir. Temizleme ve durulamadan sonra yazıcı kafası genellikle nozül plakasının örneğin bir kauçuk silecek veya bir mürekkep emici kumaşla
10 temas ettirilmesiyle silinir.

Yazdırma sırasında nozüldeki mürekkebe bir ters basınç (ortam basıncına göre negatif basınç) uygulanmasıyla nozülün kendisinde bir mürekkep menisküsü oluşturulur, böylece mürekkep menisküsü nozül içine geri çekilir ve buradan çıkıntı yapmaz. Yazdırma ters basıncı bakım sırasında korunduğu takdirde, tortu, temizleme sıvısı
15 ve/veya fazla mürekkep nozüllerin içine çekilir ve nozüllerde yer alan mürekkep içine karışır. Bu da ilgili mürekkepte renk bozulmasına neden olur, renk kuvvetini ve fiziksel özellikleri, örneğin yüzey gerilimi ve viskoziteyi etkiler, bunlar da resim kalitesinde bozulmaya neden olur. Ayrıca, özellikle aynı nozül plakasındaki nozüllere halihazırda kullanılan farklı renkli mürekkepler beslendiğinde, farklı nozüllerdeki mürekkebin
20 birbirine karışması. Bu yazıcı kafaları farklı mürekkepler için iki veya daha fazla bağımsız mürekkep yoluna sahiptir.

Teknikte, bakım sırasında mürekkep basıncının normal yazdırma ters basıncından ortam basıncının üzerinde bir basınca geçici olarak artırılması bilinmektedir. Ör., US2016/0263898A1'de, mürekkebin sürekli devridaim edildiği bir boydan boya akış
25 yazıcı kafasına sahip olan bir mürekkep püskürtmeli yazıcı gibi bir sıvı tahliye aracı açıklanmaktadır. Bu bilinen araç bir yazıcı kafasının nozül oluşturan yüzeyiyle temas ederken nozül oluşturan yüzeye göre bir nispi hareket gerçekleştirerek nozül oluşturan yüzeyi silen bir silme elemanı; bir yazıcı kafası ve silme elemanından en az birine temizleme sıvısı besleyen bir temizleme sıvısı besleme bölümü; ve bir mürekkep
30 depolama bölümü ve yazıcı kafası arasında devridaim edilen mürekkebin devridaim hızını silme sırasında birinci hızdan daha hızlı olan bir ikinci hıza ayarlayabilen bir

devridaim hızı ayarlama bölümü içerir. Daha yüksek bir hızda devridaim sayesinde, nozüllerdeki ters basıncın kafa temizleme işlemi sırasında bir pozitif basınç haline geldiği, böylece nozül oluşturan yüzey üzerinde kalan yabancı maddelerin nozüllere girmesini önlediği açıklanmaktadır. Mürekkep nozüllere yazıcı kafasındaki boşluklar boyunca bir rezervuardan beslenir. Rezervuar ise bir devridaim akışı oluşturmak için bir devridaim pompasıyla donatılmış bir toplama kanalı ve bir besleme kanalı aracılığıyla bir tanka bağlıdır. Tank ve rezervuar arasında devridaim edilen mürekkebin hızı ve basıncı, devridaim pompasına ek olarak, ayrıca tanka bağlı bir başka pompa içeren bir basınç ayarlama mekanizması içeren bir mürekkep devridaim mekanizması tarafından ayarlanır. Gösterilen düzenlemelerde, temizleme sıvısı bir mürekkep-beslenmiş yüzeye beslenir, mürekkep beslenmiş yüzey ve nozül oluşturan yüzey arasındaki köşe bölümüne aşağıya doğru akar. Daha sonra bir birinci yönde hareket ettirilen silecek mürekkep-beslenmiş yüzeyde bu köşe bölümüne temas eder, kıvrılır ve nozül oluşturan yüzeyle temas halinde biraz daha hareket ettirilir. Bu şekilde temizleme sıvısının silecek tarafından köşe bölümden nozül oluşturan yüzey boyunca itilmesiyle toz ve benzerlerinin uzaklaştırıldığına inanılmaktadır. Daha sonra ters yönde ek temizleme sıvısı beslenerek veya beslenmeden silecek işlemi gerçekleştirilir. Bu temizleme işlemi yazma yüküne bağlı olarak tekrarlanabilir. İsteğe bağlı olarak ileri hareket veya geri hareket sırasında nozüller devridaim halindeki mürekkebin hızının ikinci hızdan daha yüksek olan bir üçüncü hızı yükseltilmesiyle temizlenebilir.

Bu bilinen aracın bir dezavantajı çalışmasının karmaşıklığıdır. Ayrıca, temizleme sıvısının uygulanması sırasında ve mürekkep kalıntılarının silinerek sürüklenmesi sırasında mürekkebin baskıyla akıtılmasından dolayı, toz ve diğer taneciklerin nozül oluşturan yüzeyden mürekkep nozüllerine ve ayrıca rezervuarı içeren mürekkep devridaim mekanizmasına ve tanka ulaşması yine de mümkündür. Dolayısıyla hala mürekkep kirlenmesi gerçekleşebilir. Tek ve aynı yazıcı kafası üzerinde olan nozüllere farklı renkteki boyalar beslendiği takdirde, birbirine karışma hala bir risk teşkil eder. Özellikle kullanılan mürekkepler bir çözücü içinde dağıtılmış boya tanecikleri içeren dispers mürekkepler olduğu takdirde, sileceğin baskıyla nozül oluşturan yüzeyle temas ettirilmesi nozüllere kolayca zarar verir. Bu tanecikler silecek ve nozül oluşturan yüzey arasına sıkışabilir ve nozül plakasını aşındırarak yazdırma işlemi ve resim kalitesini etkileyebilir. Ayrıca taneciklerden dolayı sileceğin aşınması temizleme işlemini etkiler.

Dolayısıyla, kirlenme (birbirine karışma) riskinin azaltıldığı bir geliştirilmiş yazıcı kafası temizleme aracı ve işlemine ihtiyaç vardır.

Bu bilgiler ışığında, mevcut buluş bir substrat üzerine mürekkeple yazdırma için aşağıdakileri içeren bir mürekkep püskürtmeli yazıcı sağlamaktadır:

- 5 substrat üzerine mürekkep püskürtmek için en az bir mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası, en az bir mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası birden fazla mürekkep püskürtme nozülü içeren bir alt nozül plakasına sahiptir,

substratı yazıcı boyunca ve en az bir yazıcı kafası altından geçirmek için bir taşıma aracı,

- 10 mürekkep püskürtmeli yazıcının en az bir yazıcı kafasını temizlemek için bir yazıcı kafası temizleme aracı ve

burada yazıcı kafası ve yazıcı kafası temizleme aracı bir bakım konumunda birbirine göre bir nispi hareket gerçekleştirecek şekilde yapılandırılır,

- 15 burada yazıcı kafası temizleme aracı temizleme sıvısını yazıcı kafasının alt nozül plakası yönünde yukarıya doğru yönlendirmek için en az bir temizleme sıvısı besleme elemanı ile donatılmış yukarıya dönük bir temizleme yüzeyi içerir;

- burada yazıcı mürekkep püskürtme nozüllerindeki mürekkebin ters basıncını ayarlamak için aşağıdakileri gerçekleştirecek şekilde yapılandırılan bir kontrolörle donatılır: bir yazdırma işlemi sırasında mürekkep püskürtme nozüllerine ortam atmosferine göre bir negatif yazdırma basıncının uygulanması, burada substrat üzerine mürekkep püskürtme nozüllerinden mürekkep püskürtülerek substrat üzerine bir resim kaydedilir; ve mürekkep püskürtme nozüllerinin mürekkeple temizlendiği temizleme işleminin bir temizleme fazı sırasında mürekkep püskürtme nozüllerine ortam atmosferine göre bir pozitif temizleme basıncının uygulanması; ve nozül plakasının temizleme sıvısı besleme elemanı tarafından beslenen temizleme sıvısıyla durulandığı temizleme işleminin bir durulama fazı sırasında mürekkep püskürtme nozüllerine bir durulama basıncının uygulanması, burada temizleme basıncı durulama basıncından daha yüksektir, durulama basıncı ise yazdırma basıncından daha yüksektir.

- 30 Bir substrat üzerine mürekkeple yazdırmaya yönelik mürekkep püskürtmeli yazıcı mürekkebin bir substrat üzerine uygulanması için en az bir yazıcı kafası içerir.

Mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası birden fazla mürekkep püskürtme nozülüyle donatılan bir alt nozül plakasına sahiptir. Bir düzenlemede, mavi, kırmızı, sarı ve siyah ve isteğe bağlı olarak beyaz, saydam ve/veya ek destek renkleri gibi her bir farklı mürekkep için en az bir mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası sağlanır. Bir düzenlemede, 5 mürekkep püskürtmeli yazıcı tarayıcı tiptedir, burada en az bir yazıcı kafası substratın genişliği doğrultusunda hareket eder, ör., bir destek rayı boyunca ileri ve geri hareket edebilen taşıyıcılar üzerine monte edilir. Bir başka tek geçişli tipte yazıcı düzenlemesinde, yazıcı kafaları yazıcının genişlik doğrultusunda sabit bir şekilde düzenlenir, bir tip mürekkep için olan çeşitli yazıcı kafaları substratın en azından 10 yazdırma yapılacak olan tam genişliğini kaplar. Bu düzenlemede, yazıcı kafalarının sabit düzeni bunların genişlik doğrultusunda hareket etmesini önler, ancak temizleme araç(lar)ının yazıcı kafalarının altından geçmesine olanak sağlayacak şekilde yükseklik doğrultusunda hareket mümkündür. Yine bir başka düzenlemede, mürekkep püskürtmeli yazıcı kafaları farklı mürekkepler için farklı mürekkep kaplarına iki veya daha fazla 15 bağımsız mürekkep yoluna sahip olan nozül plakaları içerir. Mürekkep püskürtmeli yazıcı ayrıca substratı yazıcı boyunca bir besleme ucundan bir çıkış ucuna geçirmek için bir taşıma aracı içerir, burada substrat yazdırma bölümünde yazıcı kafalarının altından geçirilir. Mürekkep sertleştirme araçlarının tipine bağlı olarak, mürekkebi (kısmen) sertleştirmek için her bir yazdırma kafası istasyonunun aşağı yönünde örneğin termal 20 kurutucular ve/veya UV yayıcıların yanı sıra son yazdırma kafasının aşağı yönünde bir nihai sertleştirme aracı sağlanabilir. Substrat yukarıda açıklandığı gibi yaygın olarak kullanılan substratların herhangi biri olabilir.

Mürekkep püskürtmeli yazıcı ayrıca mürekkep püskürtmeli yazıcının en az bir yazıcı kafasını temizlemek için bir yazıcı kafası temizleme aracı içerir. Yazıcı kafaları ve 25 ilişkili temizleme araçları birbirine göre hareket edebilir. Temizleme işlemi, yazıcı kafası ve yazıcı kafası temizleme aracı bir bakım konumuna, ör., bir tarayıcı tipte mürekkep püskürtmeli yazıcı durumunda, taşıyıcının uzunlamasına kenarının biraz ötesine getirilmişken gerçekleştirilir. Yazıcı kafaları tek geçişli tip yazıcı için açıklandığı gibi sabit bir şekilde monte edilmiş olduğu takdirde, temizleme aracı yazıcı 30 kafaları boyunca geçirilir. Temizleme aracı yazıcı kafasının altından geçecek şekilde yapılandırılır.

Temizleme aracı, temizleme sırasında küçük bir aralıkla yukarıdaki temizlenen yazıcı kafasının nozül plakasına dönük olan bir yukarıya doğru dönük temizleme yüzeyi içerir. Temizleme yüzeyi temizleme sıvısını püskürtmek, spreylemek veya akıtmak için kullanılan nozüller, spreyleyiciler veya sadece delikler gibi bir veya daha fazla temizleme sıvısı besleme elemanı ile donatılır. Temizleme işlemiyle temizleme yüzeyi üzerinde nozül plakasına temas eden bir temizleme sıvısı damlası sağlanır. Temizleme sıvısı temizleme plakasına nüfuz eder ve her türlü kir, partikül ve yapışkan mürekkep kalıntısını gevşetir. Sıvı atık tahliye edilir.

Yazıcı mürekkep püskürtme nozüllerindeki mürekkep ters basıncını ayarlamak için, bir yazdırma işlemi sırasında bir negatif yazdırma basıncı uygulayacak şekilde yapılandırılan bir kontrolörle donatılır. Kontrolör ayrıca nozüllerin mürekkeple temizlendiği temizleme işleminin bir isteğe bağlı temizleme fazı sırasında ortam atmosferine göre avantajlı olarak 100 mbar gibi 80-500 mbar aralığında olan bir pozitif temizleme basıncı uygulayacak şekilde yapılandırılır. Kontrolör ayrıca nozül plakasının temizleme sıvısıyla durulandığı temizleme işleminin bir durulama fazı sırasında, avantajlı olarak -10 mbar ila +10 mbar aralığında, tercihen -5 mbar ila +5 mbar aralığında, daha tercihen -3 mbar ila +3 mbar aralığında olan bir durulama basıncı uygulayacak şekilde yapılandırılır. Temizleme basıncı durulama basıncından daha yüksektir, durulama basıncı ise yazdırma basıncından daha yüksektir.

Temizleme fazı sırasında, nozüllerdeki mürekkebin ters basıncı kontrolör tarafından temizleme veya durulama için gereken basınca ayarlanır. Avantajlı olarak, durulama sırasında yazıcı kafası boyunca mürekkep akışı durdurulur.

Bu şekilde, nozül plakası bir silecek mekanizması kullanılarak veya kullanılmadan iyice ıslatılarak temizlenirken, nozüllerdeki mürekkebin kir, temizleme sıvısı ve/veya farklı mürekkeple kirlenmesi etkili bir şekilde önlenir.

Bir düzenlemede, kontrolör bir işlemci ve işlemci tarafından çalıştırıldığında aşağıdakileri içeren işlemleri gerçekleştiren bilgisayar tarafından okunabilen komutların depolandığı bir bellek içerir:

yazıcı kafası ve yazıcı kafası temizleme aracının bir bakım konumuna getirilmesi;

yazıcı kafası nozüllerindeki ters basıncın gereken temizleme basıncı veya durulama

basıncına ayarlanması;

isteğe bağlı olarak yazıcı kafası boyunca mürekkep akışının kesilmesi;

yazıcı kafası nozüllerinin mürekkeple temizlenmesi; veya

5 yazıcı kafası temizleme aracının temizleme sıvısı besleme elemanlarına temizleme sıvısı beslenmesi.

Temizleme sırasında mürekkep bir tahliye tepsisine akar. Kullanılan temizleme sıvısının uzaklaştırılması için, tercihen yazıcı kafası temizleme aracı ayrıca sıvı atığı uzaklaştırmak için en az bir emme açıklığına bir düşük basınç uygulayacak şekilde yapılandırılan emme aracına bağlı en az bir emme açıklığı içerir. Nozül plakası
10 temizleme sıvısına maruz bırakıldıktan sonra, örneğin bir vakum pompası kullanılarak emme aracılığıyla bir düşük basınç oluşturulur, bu da nozül plakasına yapışan her türlü sıvı atığı uzaklaştırır. Bu durumda komutlar emme aracının en az bir emme açıklığında bir düşük basıncın oluşturulacağı ve sıvı atığının nozül plakasından uzaklaştırılacağı şekilde çalıştırılmasını içerir. Temizleme aracı ve yazıcı kafası tipik olarak yazıcı
15 kafasının uzunluğu yönünde birbirine göre bir nispi hareket gerçekleştirdiğinden, emme açıklığı, tercihen yazıcı kafasının genişliği boyunca olan bir yarık, avantajlı olarak nispi hareket yönünde bakıldığında temizleme sıvısı açıklıklarının aşağı yönünde yer alır. Bu durumda, temizleme döngüsü avantajlı olarak sadece bir yöndeki nispi hareket sırasında gerçekleştirilir ve başlangıç konumuna geri hareket sırasında gerçekleştirilmez, ancak
20 emme geriye dönüş hareketi sırasında devam edebilir.

Yazıcı kafası temizleme aracı tercihen temizleme sıvısı besleme eleman(lar)ının aşağı yönünde ve mevcut olduğu takdirde emme açıklığının yukarı yönünde düzenlenen bir silme elemanı içerebilir.

Buluş ayrıca aşağıda açıklamaları verilen ekteki şekiller aracılığıyla açıklanmaktadır.

25 Şekil 1, buluşa göre olan bir yazıcı kafası temizleme aracına sahip olan bir mürekkep püskürtmeli yazıcının bir düzenlemesini göstermektedir;

Şekil 2, temizleme sırasında yazıcı kafasına göre yazıcı kafası temizleme aracının bir düzenlemesinin bir şematik görünüşünü göstermektedir; ve

Şekil 3, kontrolör için bilgisayar tarafından okunabilen komutları tanımlayan bir

şemanın bir örneğini göstermektedir; ve

Şekil 4, yazdırma ve bakım sırasında nozüllerdeki ters basıncın bir diyagramının bir örneğini göstermektedir.

Şekil 1'de, bir mürekkep püskürtmeli yazıcı bütün olarak (10) referans numarasıyla gösterilmektedir. Mürekkep püskürtmeli yazıcı (10), gösterilen düzenlemede yazdırılacak substratın (14) beslenmesini sağlayan bir açma silindiri içeren bir besleme bölümü (12) içerir. Yazıcı ayrıca birkaç yazdırma istasyonu (18) içeren bir yazdırma birimi (16) içerir, burada her bir yazdırma istasyonu (18) yazıcının genişliği doğrultusunda hareket edebilen en az bir mürekkep püskürtmeli yazıcı kafası (20) içerir. Komşu yazdırma istasyonları arasında sertleştirme araçları (gösterilmemektedir) ve ayrıca yazdırma biriminin (16) aşağı yönünde düzenlenen bir nihai sertleştirme aracı (22), örneğin bir UV yayıcı veya termal kurutucu mevcut olabilir. Çıkış bölümünde (24), yazdırılmış olan substrat (14) toplanır ve örneğin gösterildiği gibi bir makaraya (26) sarılır. Substratın (14) yazıcı boyunca geçirilmesi, bazıları bir kontrolörün (30) kontrolü altında uygun (elektrikli) sürücülere (gösterilmemektedir) bağlı olan silindir şeklinde taşıma araçları (28) aracılığıyla gerçekleştirilir. Yazıcı kafalarının bakım konumları taşıyıcının uzunlamasına kenarlarının birine bitişik yer alır.

Şekil 2, temizleme sırasında bir yazıcı kafası (20) dizisine (kesikli çizgilerle şematik olarak ayrılmış) göre yazıcı kafası temizleme aracının (50) bir düzenlemesinin bir şematik görünüşünü göstermektedir. Her bir yazıcı kafası (20) bir alt nozül plakası (32) içerir, burada birden fazla nozül (34) sağlanır. Her bir yazıcı kafasının (20) nozülleri (34) bir dahili mürekkep akış kanalı (38) ve besleme oluğu (40) ve geri dönüş oluğu (42) aracılığıyla bir ortak mürekkep kabıyla (36) akışkan bağlantısına sahiptir. Mürekkep akışı besleme oluğundaki (40) pompa (44) ve akış ve basınç kontrolörü (46) tarafından sağlanır. Ters basınç bir işlemci (48) ve bellek (49) içeren akış ve basınç kontrolörü (46) tarafından kontrol edilir.

Temizleme aracı (50) bir üst temizleme yüzeyine (54) sahip olan bir temizleme gövdesi (52) içerir. Temizleme yüzeyinde (54), bir dahili manifold (58) aracılığıyla bir pompa (59) ve temizleme sıvısı rezervuarına (60) bağlı olan, çeşitli temizleme sıvısı besleme elemanı (56), bu düzenlemede açıklık, sağlanır. Temizleme aracı (50) ok A ile gösterilen yazıcının genişliği doğrultusunda yazıcı kafasına (20) göre hareket edebilir.

Temizleme yüzeyinden taşan sıvı atığı bir atık kabına (gösterilmemektedir) tahliye etmek için temizleme yüzeyinin (54) kenarları boyunca bir veya daha fazla tahliye kanalı (62) sağlanır. Gösterilen genişlik doğrultusunda görüldüğü gibi, temizleme gövdesinin (52) arka ucu (aşağı yöndeki uç) (64) bir vakum pompası gibi uygun bir emme aracına (68) bağlı bir emme açıklığıyla (66) donatılır. Temizleme işlemi sırasında, temizleme elemanları (56) boyunca beslenen temizleme sıvısı temizleme yüzeyinin tepesinde bir damla (70) oluşturur, burada damla (70) yazıcı kafasının (20) alt nozül plakasına (32) temas eder ve yan kenarlara akar, buradan tahliye kanalları (62) boyunca tahliye edilir. Alt nozül plakasına (32) yapışan damlacıklar silecek (72) tarafından uzaklaştırılır ve emme aracının (68) çalışmasıyla emme açıklığı (66) boyunca emilir.

Şekil 3, yazıcı durduktan sonra bir temizleme işleminin gerçekleştirilmesine ilişkin aşama S1 ila S9 olarak gösterilen bir komut şemasını (80) göstermektedir.

S1'de, yazıcı kafası ve temizleme aracı birbirine göre bir temizleme konumuna getirilir. İsteğe bağlı olarak, S2'de ters basınç bir negatif (yazdırma) basıncından bir pozitif temizleme basıncına ayarlanır. Daha sonra S3'te, nozüllerin mürekkeple temizlenmesi gerçekleştirilir. İsteğe bağlı temizleme işleminden sonra, ters basınç temizleme basıncından daha düşük, ancak yazdırma basıncından daha yüksek olan bir durulama basıncına ayarlanır ve isteğe bağlı olarak S4'te mürekkep akışı kesilir. Bir sonraki aşama S5'te, emme açıklığına vakum uygulanır. Ardından, nozül plakası S6'da temizleme sıvısıyla durulanır. Durulamadan sonra S7'de emme durdurulur. S8'de, nozüllerdeki ters basınç negatif yazdırma basıncına ayarlanır ve uygun olduğu takdirde mürekkep akışı tekrar başlatılır. S9'da, yazıcı kafası yazdırma konumuna ve temizleme aracı ise bir aktif olmayan bekleme konumuna geri döndürülür. Bu noktada yazıcı bir müteakip yazdırma işlemi için hazırdır.

Şekil 4, Şekil 3'teki şemaya göre yazıcıda gerçekleştirilen ardışık işlemlerin bir fonksiyonu olarak ortam basıncına göre ters basıncı göstermektedir. Açıkça görüldüğü gibi, temizleme basıncı pozitifken, durulama basıncı $P_{DURULAMA\ maks}$ ve $P_{DURULAMA\ min}$ ile sınırlanan bir çalışma alanı içindedir, ± 3 mbar gibi yaklaşık olarak ortam basıncındadır.

REFERANS NUMARALARININ LİSTESİ

	10	Mürekkep püskürtmeli yazıcı
	12	Besleme bölümü
	14	Substrat
5	16	Yazdırma birimi
	18	Yazdırma istasyonu
	20	Yazıcı kafası
	22	Nihai sertleştirme aracı
	24	Çıkış bölümü
10	26	Makara
	28	Taşıma aracı
	30	Kontrolör
	32	Alt Nozül plakası
	34	Nozül
15	36	Mürekkep kabı
	38	Mürekkep akış kanalı
	40	Besleme oluğu
	42	Geri dönüş oluğu
	44	Mürekkep akışı besleme oluğundaki pompa
20	46	Basınç kontrolörü
	48	İşlemci
	49	Bellek
	50	Temizleme aracı
	52	Temizleme gövdesi
25	54	Temizleme yüzeyi
	56	Temizleme sıvısı besleme elemanı
	58	Manifold

- 59 Temizleme sıvısı besleme elemanının bağlı olduğu pompa
- 60 Temizleme sıvısı rezervuarı
- 62 Tahliye kanalı
- 64 Temizleme gövdesinin arka ucu
- 5 66 Emme açıklığı
- 68 Emme aracı
- 70 Damla
- 72 Silecek
- 80 Komut Şeması
- 10 S1 Yazıcı kafası ve temizleme aracının birbirine göre bir temizleme konumuna getirilmesi
- S2 Ters basıncın bir negatif (yazdırma) basıncından bir pozitif temizleme basıncına ayarlanması
- S3 Nozüllerin mürekkeple temizlenmesi
- 15 S4 yazdırma basıncından bir durulama basıncına düşürülmesi ve mürekkep akışının kesilmesi
- S5 Emme açıklığına vakum uygulanması
- S6 Nozül plakasının temizleme sıvısıyla durulanması
- S7 Emme açıklığında vakumun durdurulması
- 20 S8 Ters basınç negatif (yazdırma basıncına) ayarlanır
- S9 Yazıcı kafası yazdırma konumuna geri döndürülür

Fig. 1

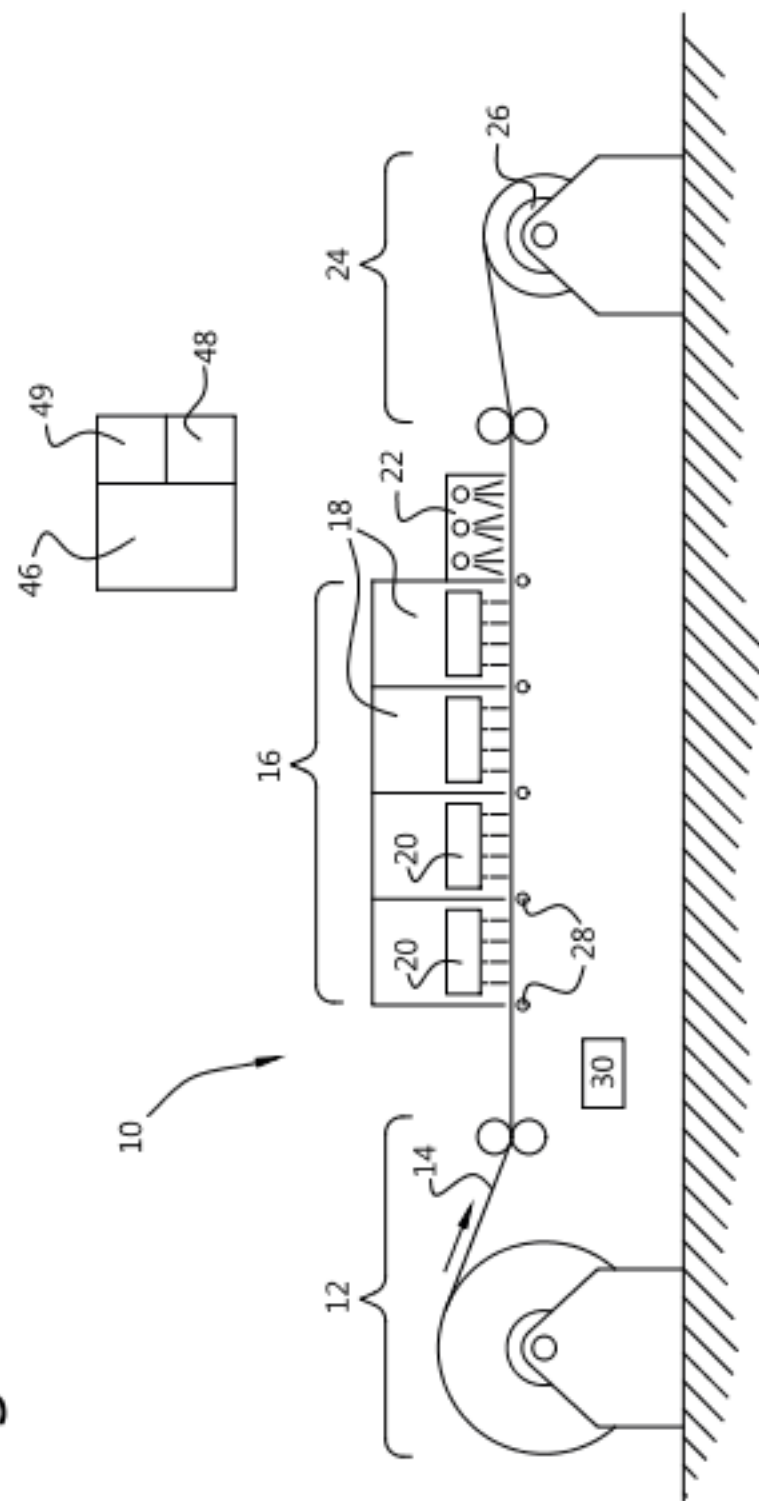


Fig. 2

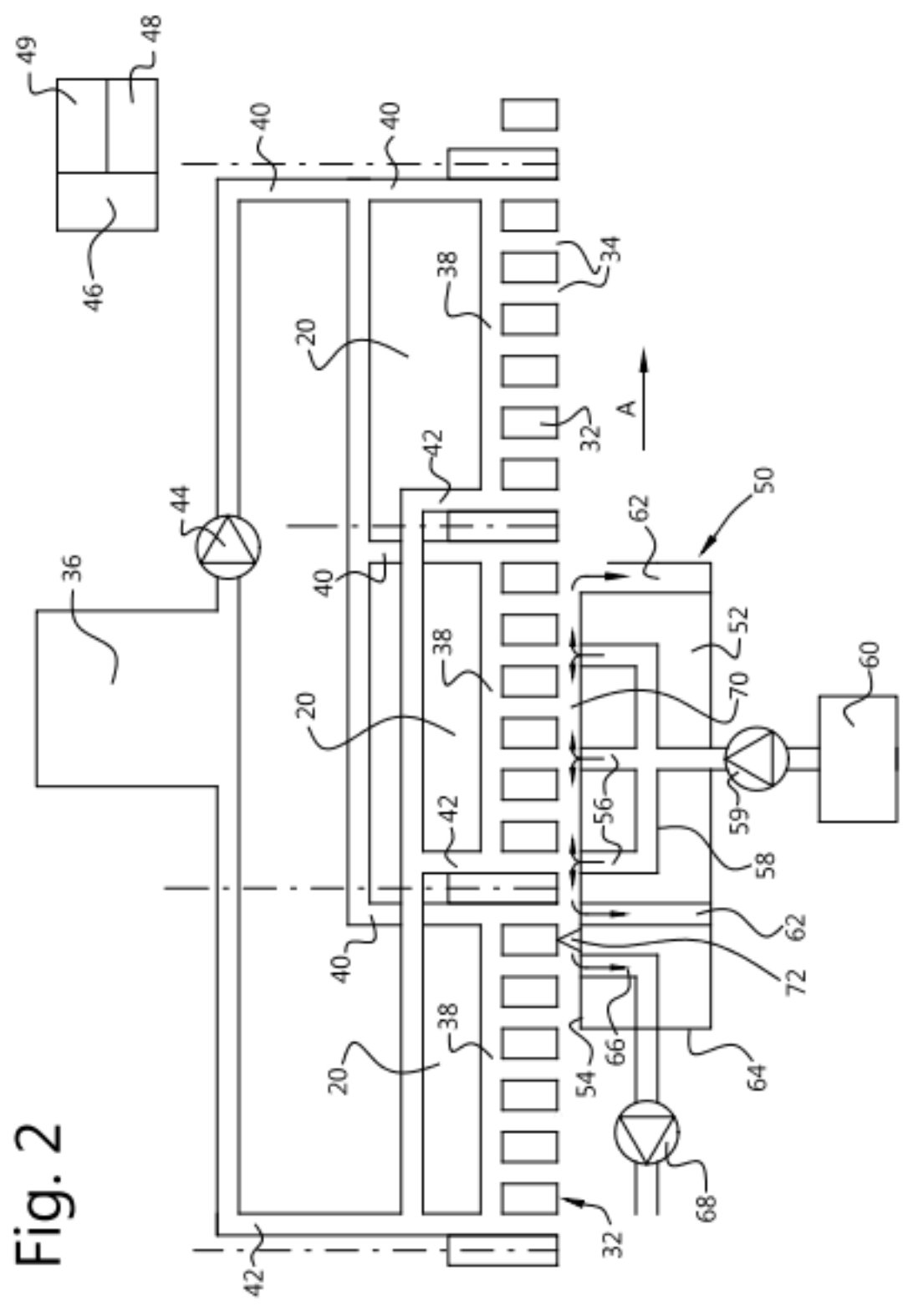


Fig. 3

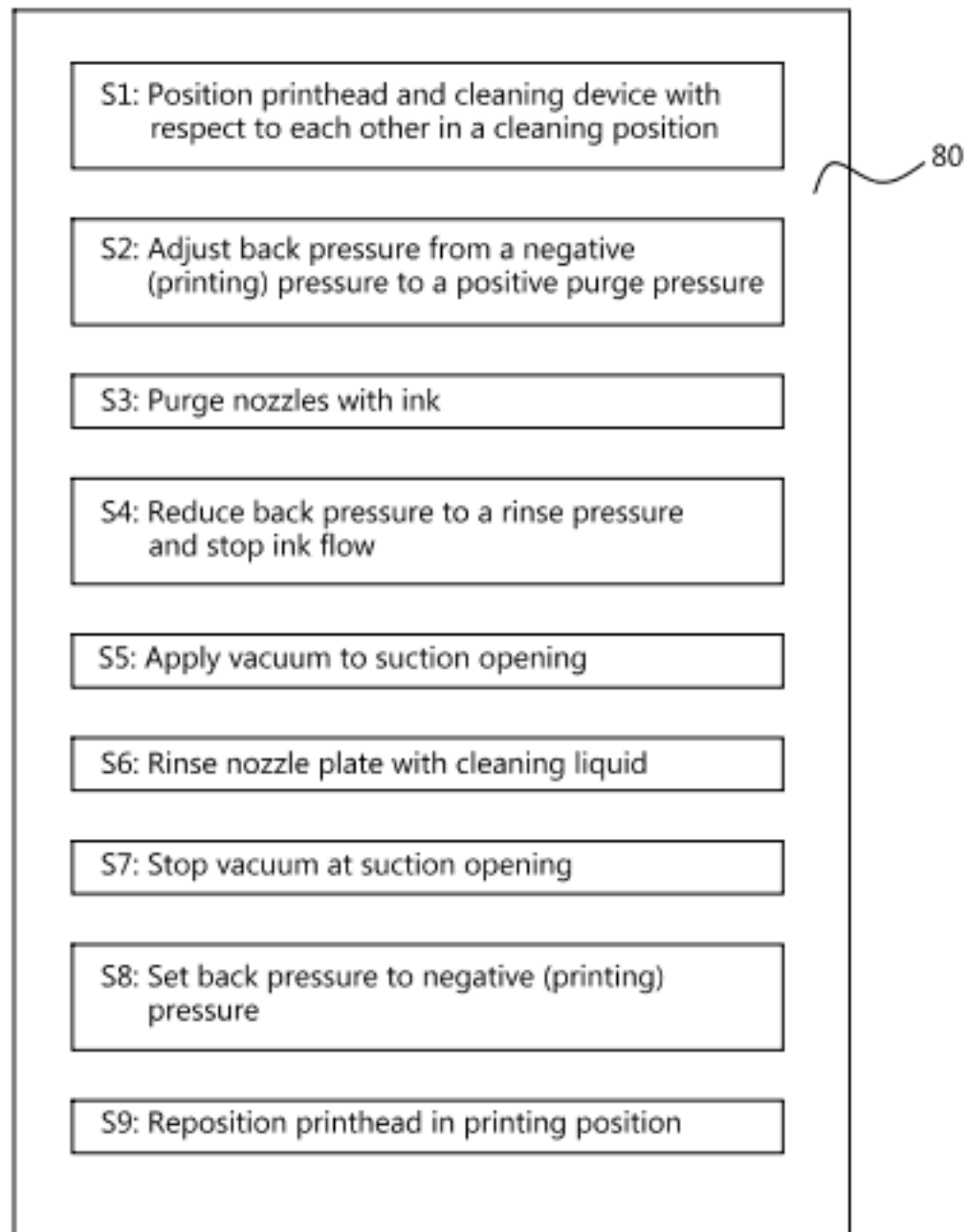


Fig. 4

