

ÖZET

KESİLEN PARÇA ŞEKLİNDE BULUNAN ELEMANLARIN TAŞINMASI VE KATLANMASI İÇİN CİHAZ

5

Kesilen parçaların katlanması için cihaz olup; bir taşınma güzergâhı (10) boyunca söz konusu kesilen parçaların taşıyabilen bir alt taşıyıcı (30) içermektedir; söz konusu alt taşıyıcı (30), her biri, üst silindirler (31, 31a, 31b, 32, 33, 33a) tarafından taşınma güzergâhı (10) boyunca yönlendirilen sonsuz bir taşınma kayışının (38) destekleyen birden çok boylamsal kiriş (40a, 40b, 40c) içermektedir. Katlama cihazı ayrıca bir ön ayağı katlanması için en az bir eleman (50) içermektedir; en az bir üst silindirin (32), taşınma güzergâhı kavisli olacak şekilde diğer üst silindirlerden dikey olarak yer değiştirmesi ile ve katlama bileşeninin (50), ön ayağı durdurulduğu pozisyonda yer değiştiren silindirin (32) çevresinde asıl olarak durması ile ve katlama bileşeninin (50) statik olması ile karakterize edilmektedir.

İSTEMLER

1. Düşük spesifik kütleli, plaka şeklinde bulunan elemanlar için katlama cihazı olup; bir taşıma güzergâhı (10) boyunca söz konusu plaka şeklindeki elemanların taşımaya uygun bir alt taşıyıcı (30) içermektedir; söz konusu alt taşıyıcı (30), üst kılavuz araçları (31, 31a, 31b, 32, 33, 33a) tarafından taşıma güzergâhı (10) boyunca yönlendirilen en az bir sonsuz taşıma kayış (38) destekleyen en az bir boylamsal giriş (40a, 40b, 40c) içermektedir; katlama cihazı ayrıca bir ön ayak için en az bir katlama bileşeni (50) içermektedir; söz konusu üst kılavuz araçları, taşıma güzergâhı (10) yatay olacak şekilde söz konusu üst kılavuz araçları uygun olduğu bir başlangıç pozisyonu ve taşıma güzergâhı kavisli olacak şekilde üst kılavuz araçları uygun olduğu bir son pozisyon arasında ayarlanabilir olması ile ve başlangıç pozisyonunda katlama bileşeninin (50), söz konusu plaka şeklinde elemanlar ile çalışmaması ile ve son pozisyonda ise katlama bileşeninin (50) bir ön ayak durdurma pozisyonunda olması ile **karakterize edilmektedir.**

2. Son pozisyonda, alt taşıyıcı tek bir dışbükey kesit ve tek bir içbükey kesit içermesi ile **karakterize edilen, İstem 1'e göre cihaz.**

3. Alt taşıyıcı, plaka şeklindeki söz konusu elemanların söz konusu taşıma güzergâhı (10) boyunca taşınması için destek cihazlarıyla birlikte çalışmaya uygun olması ile **karakterize edilen, İstem 1 veya 2'ye göre cihaz.**

4. Boylamsal girişin (40a, 40b, 40c) iki sonsuz taşıma kayış (38) desteklemesi ile **karakterize edilen, önceki istemlerden birine göre cihaz.**

5. En az bir üst silindirin (32), taşıma güzergâhı (10) yatay olacak şekilde söz konusu ayarlanabilir silindirin (32) diğer üst silindirler ile hizalandığı bir başlangıç pozisyonu ve taşıma güzergâhı kavisli olacak şekilde söz konusu ayarlanabilir silindirin (32) diğer üst silindirlerden dikey olarak kaydırıldığı bir son pozisyon arasında yükseklik açısından ayarlanabilir olması ile ve son pozisyonda katlama bileşeninin (50) bir ön ayak durdurma pozisyonunda kayan silindirin (32) yakınında asılması ile **karakterize edilen, üst kılavuz araçları (31, 31a, 31b, 32, 33, 33a) üst silindirlerden (31, 31a, 31b, 32, 33, 33a) oluştuğu, İstem 1'e göre cihaz.**

6. Önceki istemlerden birine göre tanımlanan bir katlama cihazı içeren katlama-yapıştırma makinesi.

TARİFNAME

KESİLEN PARÇA ŞEKLİNDE BULUNAN ELEMANLARIN TAŞINMASI VE KATLANMASI İÇİN CİHAZ

5

Teknik alan

Mevcut buluş; kâğıt karton, oluklu karton ya da plastik kesilen parçalar gibi düşük spesifik kütleli, kesilen parça şeklinde bulunan elemanlar için bir taşıma ve katlama cihazıyla ilgilidir.

10

Buluş ayrıca bir katlama-yapıştırma makinesiyle; yani kâğıt karton, oluklu karton ya da plastik gibi düşük spesifik kütleli, kesilen parça şeklinde bulunan elemanları katlanmış kutulara dönüştüren bir makineyle de ilgilidir.

15 Önceki Teknik

Örneğin, klasik olarak adlandırılan bir kutunun imal edilmesi için kullanılan kesilen parça, boylamsal paneller ve enlemesine ayaklar oluşturan dört boylamsal katlama hattı ve iki enlemesine katlama hattı içermektedir. Bu tip kutu için, yalnızca boylamsal paneller katlama-yapıştırma makinesinin içerisinde katlanmaktadır enlemesine ayaklar katlama-yapıştırma makinesinin dışında katlanmaktadır Enlemesine ayak denildiği zaman, enlemesine katlama hatlarına göre katlanan ayaklar anlaşılmalıdır

Ön ayakların, boylamsal paneller gibi, katlama-yapıştırma makinesinde katlandıkları gibi aynı kesilen parça tipini kullanan bir başka kutu örneğidir; bunlar otomatik tabanlı olarak adlandırılan kutulardır Ön ayak denildiği zaman, mansap enlemesine ayaklar anlaşılmalıdır

Klasik kutular ve ayrıca otomatik tabanlı kutular genelde aynı katlama-yapıştırma makinelerinde imal edilmektedir. Bir katlama-yapıştırma makinesi, bir çalışma istasyonu, özellikle bir yığın itibarıyla kesilen parça şeklindeki kutuların üretimini besleyen bir besleyici, bir hizalama modülü, kesilen parçanın 90° ile 180° arasında birinci ve üçüncü boylamsal katlama hatlarından önceden kesen bir kesici, kesilen parçanın ön ayaklarını 180° katlamaya uyumlu bir katlama modülü, bir yapıştırma istasyonu, kesilen parçanın ikinci ve dördüncü boylamsal katlama hatlarını katlamak için bir katlayıcı ikinci ve dördüncü boylamsal katlama hatlarını sıkıştırma ve örtü şeklindeki kutuları yerleştiren bir baskı silindiri ve sonunda kutuların

yapıştırılmasını kurutmasını izin vermek için preslenmiş halde tutarak alan bir alt modülü içermektedir. Kesilen parçaların bir istasyondan diğerine taşınması kesilen parçaların bir alt taşıyıcı ile bir üst taşıyıcı arasında sürtünme ile tutan kayış taşıyıcılar yardımıyla yapılmaktadır. Geleneksel olarak, alt taşıyıcı alt kayışlara sahipken, üst taşıyıcı ise ya yüksek kayışlara ya da yüksek destek silindirlere sahiptir. Alt taşıyıcının üst taşıyıcı ile temas noktaları kesilen parçaların taşınma güzergâhını tanımlamaktadır.

Çeşitli olarak, kesitler üst taşıyıcı yardımı olmaksızın alt taşıyıcının kayışlarına karşı tutulabilmektedir. US4108302 ve WO9714634 sayılı patentlerde, üst taşıyıcı olmadan bazı kesilen parça taşınma cihaz örnekleri tarif edilmektedir. Bu bilinen cihazda, alt taşıyıcı bir vakumlu odayla birlikte çalışan klasik kayış bir taşıyıcıdır. Üst taşıyıcı olmaksızın bir başka kesilen parça taşınma cihaz örneği de US4614512 sayılı patentte tarif edilmektedir. Bu bilinen cihazda, alt taşıyıcı emici elemanlara sahip kayış bir taşıyıcıdır.

Alt taşıyıcı genelde, her biri kasnaklar ve silindirlere yönlendirilen bir sonsuz taşınma kayışını destekleyen birçok boylamsal giriş içermektedir. Her bir giriş, iki boylamsal çerçeve arasında enlemesine sabitlenmiş bir ya da birçok yer değiştirme sürgüsü boyunca yatak arasında yanlamasına kayar şeklinde monte edilmektedir. Girişlerin yanlamasına pozisyonunu, işlenecek olan kesilen parçaların şekline göre uyumlu hale getirmek amacıyla, her girişin yanlamasına hareketi çerçeveler arasında döner şekilde monte edilmiş bir ya da birçok paralel vidayla sağlanmaktadır. Vidaların dişli bölümleri sırasıyla girişlerin enlemesine dişli deliklerinde bulunmaktadır.

Bir ön ayağı katlanması genelde kesilen parçaların geçiş düzleminin üzerine yerleştirilmiş bir traverse asılan bir ya da birçok elastik kanca içeren bir cihaz sayesinde yapılmaktadır. Bu kancaların alt ucu kesilen parçaların geçiş düzlemine nüfuz etmektedir, bakınız örneğin US3285144 sayılı patent.

Bazı durumlarda, bununla birlikte, katlama elemanlarının kesilen parçaların geçişi arasında yerleştirmeyi önleyen bir çözüm daha basit, hatta daha gerekli görülmektedir, bu da katlanacak olan ayağa karşı sıkıştırılmış bir hava atma püskürten, uygun bir şekilde yönlendirilmiş nozulların kullanılması neden olmaktadır. Hava atma, ön ayağı katlanmasını başlatmaya yaramaktadır. Katlama daha sonra söz konusu kesilen parçaların artık güzergâhında bulunmayan sert elemanlar yardımıyla bitmektedir.

Ayrıca yukarıda bahsedilen nozulları, kesilen parçaları geçiş düzleminde bulunan kaldırma parmaklarıyla değiştirildiği katlama cihazlarında bilinmektedir; bu parmaklar bir alternatif gel-git hareketiyle hareket ettirilmektedir, bakınız örneğin US4052932 sayılı patent.

- 5 US4018144 sayılı belgede, bir kesilen parçanın ön ayağını, söz konusu kesilen parçayı bir kesiti dışbükey olduğu bir kaydırma taşıyıcının içerisine geçirilmesiyle katlanması önerilmektedir. Bu tipte bir taşıyıcı olarak yukarıdan aşağıya aşağıdakileri içermektedir: yatay kesim, bir içbükey kesit, bir dışbükey kesit, bir dışbükey kesit ile bir yatay kesit. Katlanacak ön ayak, taşıyıcının dışbükey kesitine geçtiği zaman, bu güzergâha büyük ölçüde teğet olan bir yönde
- 10 dışbükey taşıma güzergâhının dışına çıkarak yapmaktadır. Ayağı söz konusu çıkış yönünde dışbükey kesitin üzerine bir traverse asılan bir elastik katlama kancası yerleştirilmektedir. Böylece, kesilen parçanın dışbükey kesitin içerisine geçişi ön ayağı elastik katlama kancasına karşı sürekli bir şekilde getirmektedir.
- 15 DE19535903 sayılı patentte, söz konusu kesilen parçayı bir kesiti dışbükey olan bir kaydırma taşıyıcıya geçirerek bir kesilen parçanın ayağını katlanması önerilmektedir. Bu katlama cihazı katlama elemanının elastik olmamasıyla US4018144 sayılı patentte tarif edilen cihazdan ayrılmaktadır. Ayrıca, US4018144 sayılı patentte tarif edilen cihazın aksine, bu katlama cihazı birbirlerinden ayrı kesilen parçaları katlamak için uyumlu değildir. Nitekim
- 20 katlanacak ön ayağı, taşıyıcının dışbükey kesitte taşıma güzergâhının dışına çıkmasıyla rağmen, kesilen parçanın dışbükey kesite geçişi ön ayağı katlama elemanına karşı otomatik bir şekilde getirmeyecek şekilde kesilen parça katlama elemanının altına geçtiği zaman, ön ayağı çıkış yönü söz konusu güzergâhta büyük ölçüde normaldir; bu bir operatörün müdahalesi gerekmektedir. Kesilen parçalar örtü şeklinde geldikleri zaman, operatörün birinci
- 25 kesilen parçanın ön ayağı örtünün aşağıdaki kesilen parçaların katlama elemanına doğru yönlendirmek için katlama elemanına karşı getirmesi yeterlidir. Ancak kesilen parçalar birbirlerinden ayrı bir şekilde geldikleri zaman operatör, her kesilen parçanın ön ayağı manüel olarak katlama elemanına karşı getirmelidir.
- 30 Bir kesilen parçanın ayağı katlama elemanına karşı manüel olarak getirmek için bir operatörün müdahalesini gerektiren katlama cihazları tatmin edici değildir; çünkü kutuların üretimini yavaşlatmaktadır.

- Ön ayağı katlamak için bir hareketli katlama elemanı kullanan katlama cihazlarında (elastik
- 35 katlama kancası kaldırma parmağı vs.), bir durma pozisyonu ile bir çalışma pozisyonu

- arasındaki hareketli elemanın hareketi, kesilen parçaların geçişiyle senkronize edilmektedir; böylece kesilen parçaların geçiş hızına kadar büyük olursa hareketli eleman bir pozisyondan diğerine dönüşümlü olarak geçmesi için gereken zaman o kadar kısadır. Çok yüksek hızda çalışmak arzu edilmediği sürece hareketli eleman durma pozisyonundan çalışma pozisyonuna geçme zamanına sahiptir. Çok yüksek hızda, yani kesilen parçaya dakikada iki yüz metreden yüksek bir taşıma hızı sağlayarak çalışmak istenildiği zaman bu şekilde olmamaktadır. Bu hızda pratik deneyler sırasında, hareketli elemanın bütün kesilen parçaların işleme zamanına sahip olmadığı fark edilmiştir. Nitekim elastik katlamalı bir kanca durumunda, ön ayakların kancanın alt ucuna karşıyardevamlı olarak çarpmasıkancaya bütün kesilen parçaların arasında düşme zamanıtanınamaktadır; bu da katlama hatalarına neden olmaktadır. Aynı şekilde, bir kaldırma parmağında, parmağın git-gel hızı hareketli elemanın aynı tasarımıyla, özellikle de hareketli elemanın oluşturan parçaların mekanik direnç sınırına sınırlıdır.
- 15 Sıkıştırılmış hava kullanan katlama cihazlarında kompresör, vana, boru, meme vs. içeren bir pnömatik kurulumun öngörülmesi gereklidir; böyle bir kurulum sıkıştırılmış hava üretmek için çok fazla enerji tüketmektedir, bu da tatmin edici değildir. Ayrıca, nozullardan çıkan hava büyük bir gürültü kaynağı oluşturmaktadır; bu da çalışma ortamına zararlıdır.
- 20 Otomatik tabanlı kutuların imalatı için uyumlu bir katlama-yapıştırmada klasik kutuların imal edilmesi arzu edildiği zaman ön ayakların, katlama cihazının katlama elemanlarının katlama modülüne geçişleri sırasında, kesilen parçalara zarar verebilecek ya da kutuların üretimini yavaşlatabilecek, kesilen parçalarla karşılaşmasını engellemek için servis dışı hale getirilebilmesi avantajlıdır. Böylece önceki teknikteki katlama cihazlarının çoğu, katlama elemanlarının kesilen parçaların geçiş düzleminde uzaklaştırılmasımıkmâsunmaktadır. Bununla birlikte, US4018144 ile DE19535903 sayılı belgelerde tarif edildiği gibi kayışlı bir taşıyıcıda, taşıyıcının dışbükey kesitinin elastik katlama kancasının uzaklaştırma imkânı olsa bile, kesilen parçaların bu dışbükey kesite zorunlu geçişi kesilen parçaların taşıma güzergâhını uzatmaktadır (aynı uzunlukta olan ancak yatay kesitli bir taşıyıcıya göre), bu da verimlilik konusunda tatmin edici değildir. Ayrıca US4018144 sayılı patentte tarif edilen gibi bir taşıyıcının bir dışbükey kesiti ile iki içbükey kesitin içerisine geçen bir kesilen parça, kesilen parçayı deforme edebilen ve işaretleyebilen birçok boylamsal esneme yaşamaktadır. Bir oluklu karton kesilen parçası durumunda, kesilen parçanın deformasyonu oluklu kartonun oluklarını kabarmaktadır.

Buluşun kısa açıklaması

Buluşun bir birinci amacı, çok yüksek hızda çalışmayla sağlayan kâğıt karton ya da plastik bir kesilen parça katlama cihazı sunarak yukarıda bahsedilen dezavantajları gidermektir.

5

Mevcut buluşun bir ikinci amacı, üretilen kutunun tipine bağlı olarak yapılandırılabilen bir taşıma cihazı içeren bir kesilen parça katlama cihazı sunmaktır.

Bu amaçla buluş, istem 1'e göre bir katlama cihazını amaçlamaktadır.

10

İstem 1'de tanımlanan katlama cihazı sayesinde, kesilen parçaların ön ayakları katlama elemanları ile mekanik kopma olmadan ya da katlama hatası riski olmadan yüksek hızda katlanabilmektedir.

15 İstem 1'de tanımlanan katlama cihazı sayesinde, üretilen kutu tipi ne olursa olsun üretim optimumdur.

Ayrıca

20 enlemesine katlanma ihtiyacı olmayan kesilen parçalar bir yatay taşıma güzergâhına göre katlama cihazından geçmektedir; bu da bir yandan üretilen kutuların deforme etmeyi ya da yavaşlatmayı ve diğer yandan üretimlerini yavaşlatmayı sağlamaktadır.

Sonunda,

25 taşıma cihazı sayesinde, kesilen parçaların ön ayakları katlanma sırasında daha az deformedir ve daha az işaretlidir.

Ekteki şekillere göre yapılacak tarifname olan, bir yapılandırma şeklinin açıklanması buluşun diğer konu ve avantajları daha açık ortaya çıkacaktır.

30 Mevcut tarifnamede bulunan ve bazı elemanların katlama-yapıştırma makinesindeki pozisyonunu tarif eden birkaç terimi tanımlamak amacıyla, makinenin boylamsal medyan eksenine göre belirlenen bir tarafa referans yapmak için kullanılan "sürücü tarafı" ve "sürücü karşı tarafı" adlandırılmalarıdan bahsedilecektir. Bu seçim, izleyicinin bakış açısına bağlı olarak ve sağ konvansiyonel isimleriyle ortaya çıkan her türlü karışıklığı önlemeyi sağlamaktadır. Benzer
35 bir görünümde, yönü açılma yönüyle tanımlandığı makinenin her zaman medyan eksenine

göre "boylamsal" ve "enlemesine" terimleriyle bazı parçalar ya da bazı hareketlerin yönlendirmesi tarif edilecektir. Sonunda, "membra" ve "mansap" terimlerinin ise kesilen parçaların katlama-yapıştırma makinesinde açılma yönüne referans oldukları da belirtilmektedir.

5

Şekillerin kısa açıklaması

Şekil 1, önceki tekniğe göre bir taşınma perspektif bir görünümüdür;

10 Şekiller 2a-2c, önceki tekniğe göre bir katlama cihazının bir bölümünün perspektif görünümleridir;

Şekiller 3a-3c, buluşa göre bir katlama cihazının bir bölümünün perspektif görünümleridir;

Şekil 4 ve 5, buluşa göre bir taşınma cihazının bir bölümünün görünümleridir;

Şekil 6, buluşa göre bir taşınma cihazının perspektif bir görünümüdür.

15 Buluşun en iyi yapılandırma şekli

Şekil 1, önceki tekniğe göre bir taşınma (1) göstermektedir. Ok (10), taşınma güzergâhı olarak da adlandırılan kesilen parçaların açılış yönünü belirtmektedir. Böyle bir taşınma genelde paralel ve birbirinden uzak iki boylamsal çerçeve (1a, 1b) içermektedir. Her çerçeve ki büyük yüze sahiptir: bir alt yüz ve bir üst yüz, bir çerçevenin alt yüzü diğer çerçevenin alt yüzüne doğru çevrilidir. Örnekte, çerçeve (1a) sürücünün karşı tarafında bulunmaktadır ve çerçeve (1b) sürücü tarafında bulunmaktadır. İki çerçevenin (1a, 1b) arasında, paralel silindirik yer değiştirme sürgüleri (2) (tek bir sürgü gösterilmektedir), paralel yer değiştirme vida çiftleri (3) ve iki çerçeve arasında döner şekilde monte edilmiş bir tahrik mili (şekilde gösterilmemiş) bulunmaktadır. Yer değiştirme sürgüleri (2), çerçevelere (1a, 1b) uçlarında her birinden gömülüdür; yan yana kurulmuş ve her biri bir dizi üst silindirden (8) oluşan bir düzlem olan, yatay sert bir düzlem üzerinde bulunan her biri bir sonsuz taşınma kayışı (7) destekleyen ve yan yana kurulmuş üç boylamsal paralel kiriş (6a, 6b, 6c) destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Her boylamsal kiriş, işlenecek kesilen parçaların formatına bağlanarak, yer değiştirme sürgüleri (2) boyunca, çerçeveler (1a, 1b) arasında enlemesine hareket ettirilebilmektedir.

Kirişlerin (6a, 6b 6c) bazı bölmelerinin üzerinde, taşınma kayışlarına (7) karşı kesilen parça destek cihazları (şekillerde gösterilmemiş) bulunmaktadır. Bu destek cihazları yaylarla alçaltılmış şekilde tutulan bir dizi silindirden ya da alt şeridi aşağıya doğru dayanan bir sonsuz

kayıştan oluşmaktadır

Kirişlerin (6a, 6b, 6c) enlemesine pozisyonunu değiştirmek için, bu kirişler yer değiştirme vidalarıyla (3) spiral bağlantı olarak monte edilmektedir. Nitekim her bir kirişin enlemesine hareketi, dişli bölümleri kirişin enlemesine dişli deliklerine yerleştirildiği bir çift paralel vida (3) ile kontrol edilmektedir, bu vidalar gevirmeli şekilde sabitlenmektedir ancak çerçeveler (1a, 1b) arasında döner şekilde serbesttir. Vidalarla (3) çevrilmesini sağlamak için, bir ya da birçok elektrikli motor öngörülmektedir (şekillerde gösterilmemiş).

Her bir sonsuz taşıma kayışı (7), silindirler ve bir tahrik kasnağı (5) ile desteklenmektedir. Tahrik kasnakları (5) eş merkezlidir ve kendi kirişlerine döner şekilde serbest olarak monte edilmektedir. Taşıma kayışları (7) tahrik etmek için, tahrik mili, her tahrik kasnağı (5) ekseninde bulunan bir enlemesine delik ile şekilleri birbirine uyan alt köşeli bir kesite sahiptir. Böylece bir kiriş (6a, 6b ya da 6c) bir çift ayar vidaları (3) etkisiyle yanlamasına hareket ettiği zaman, yer değiştirme sürgüleri (2) boyunca ve tahrik mili boyunca kaymaktadır

Şekiller 2a ila 2c, önceki teknik göre bir katlama cihazı göstermektedir. Bu cihaz, şekil 1 ile ilişkili olarak tarif edilen bir taşıyıcıya benzer bir taşıyıcı (1), kesilen parçalar ve iki üst kılavuzun (11) geçiş düzleminin üstüne yerleştirilmiş bir traverse (şekilde gösterilmemiş) aslında iki hareketli katlama elemanı (12) içermektedir. Her katlama elemanı (12), L şeklinde bir metal bloktan oluşan bir elastik katlama kancası (13) içermektedir. Katlama kancaları (13) alt ucu kesilen parçalar geçiş düzleminde bulunmaktayken, katlama kancaları üst ucu, bir enlemesine eksen etrafında bir karter (15) içerisinde döner bir mile (14) bağlanmaktadır. Sert bir çubuk (16), karteri (15) traverse sabitlemeyi sağlamaktadır. Karterin (15) içerisine yerleştirilmiş bir geri çekme yayı milin (14) üzerinde kancanın (13) alt ucunu kesilen parçalar geçiş düzleminde tutmaya yarayan bir tork uygulamaktadır. Kanca bu düzenleme sayesinde elastiktir. İşletim biçiminin gösterilmesi için, farklı katlama aşamalarında katlanmış iki ön ayak (21) ile birlikte bir kesilen parça (20) gösterilmektedir. Şekil 2a'da gösterilen aşamada kesilen parça (20), katlama cihazına açılma yönüne (10) göre gelmektedir. Ön ayaklar (21) ve kesilen parçanın boylamsal levhalar büyük ölçüde aynı yatay düzlemedir. Katlama kancaları (13) alt ucu, ön ayakların (21) sağında kesilen parçanın (20) geçiş düzleminde bulunmaktadır

Şekil 2b'de gösterilen aşamada, kesilen parça katlama elemanları (12) altından geçmektedir, geçerken, ön ayaklar (21) katlama kancaları (13) alt ucuyla bağlantılı ilerlemeye devam

ederken, ayaklar (21) kancalar (13) üzerine itmektedir. Bu itmenin etkisiyle, kancalar (13) enlemesine eksenlerinin üzerinde dönerken kesilen parçanın geçiş düzleminden uzaklaşmaktadır. Kancalar hareketi aynı zamanda karterlerin (15) içerisinde bulunan yaylar gerilmesine neden olmaktadır. Ön ayaklar (21) yatay düzlemin üzerine yükselerek bir katlama başlangıcıyla başlatılmaya, kesilen parçanın (20) geri kalanı teknikte bilinen her türlü araç ile, örneğin daha önce açıklandığı üzere destek cihazlarıyla (şekillerde gösterilmemiş) taşınma kayışları (7) karşıtutulmaktadır.

Şekil 2c'de gösterilen aşamada, kesit (20) üst klavuzları (11) altına geçmektedir; bu klavuzlar boylamsal yönde uzanan sert sürgülerdir, bu klavuzların görevi ön ayakları (21) katlamasını sonlandırmaktır. Nitekim kancalar (13) ayakları (21) serbest bıraktığı zaman, bu ayaklar üst klavuzları (11) kenarda olan bölümüne karşı destek almaktadır. Kesilen parçanın (20) sürekli ilerlemesinden dolayı ayaklar (21) katlanmalarını klavuzları (11) altına kayarak sonlandırmaktadır. Ayakları (21) serbest bıraktıktan sonra, katlama kancaları (13) ilgili geri çekme yaylarının etkisiyle kesilen parçaların geçiş düzlemine geri getirilmektedir.

Şekiller 3a ila 3c, buluşa göre bir katlama cihazını göstermektedir. Karşılaştırmak amacıyla, buluşa göre katlama cihazı, şekiller 2a-2c'de gösterilen önceki tekniğe göre katlama cihazıyla büyük ölçüde aynı pozisyonda gösterilmektedir. Bu cihaz, sonsuz taşınma kayışlarının (38) bulunduğu sert düzlemin kavisli olmasıyla tekniğin durumunun taşıyıcısından ayrılan bir alt taşıyıcı (30) içermektedir.

Şekiller 3a-3c'de verilen örnekte, alt taşıyıcının sert düzlemi tercihen bir dizi üst silindirden (31, 31a, 31b, 32, 33) oluşmaktadır. Bir sonsuz taşınma kayışı (38) destekleyen bir boylamsal kirişi (40) dikkate alarak, üst silindirler (31, 31a, 31b) kirişin yukarısında bulunmaktadır. Üst silindirler (33) kirişin aşağısında bulunmaktadır ve üst silindir (32) memba üst silindirleri (31, 31a, 31b) ile mansap üst silindirleri (33) arasında bir ara pozisyonda bulunmaktadır. Memba üst silindirleri (31, 31a, 31b), bir yatay sert düzlem oluşturacak şekilde bulunmaktadır. Üst silindir (32) büyük ölçüde dikey bir kolun (34) tepesinde döner şekilde serbest şekilde monte edilmektedir. Üst silindir (32) karşılarında bulunan kolun (34) parçası bir vidayla (37) bir sürgünün (35) içerisine bloke edilmektedir. Sürgü (35) boylamsal kirişe (40) bağlı bir platinin (36) içerisinde bulunan büyük ölçüde dikey bir yarıkta oluşmaktadır. Sürgünün (35) üzerinde bloke olmasıyla, kol (34) üst silindiri (32) yukarı üst silindirlerle (31, 31a, 31b) oluşan yatay sert düzlemin üzerine taşınmaktadır. Bu düzenlemeyle, sonsuz taşınma kayışının (38) üst şeridi, yukarı üst silindirlerle (31) bir silindire (31b) kadar kirişin (40) yukarısında

yönlendirilmektedir; daha sonra kayış (38) yatay sert düzlemde bulunan bir gönderme silindirine (39) doğru kaydırılmaktadır. Silindir (39), kayış (38) memba üst silindirlerinin (31) aşağısında bulunan silindire (31a) doğru geri göndermektedir. Sonunda silindir (31a), kayış (38), taşıma güzergâhının kavisli bir kesite sahip olacak şekilde memba üst silindirlerden (31, 31a, 31b) dikey bir şekilde yer değiştirmiş olan üst silindire (32) doğru yönlendirmektedir.

Kaydırılmış silindire (32) müteakip, kayış (38) mansap üst silindirleri (33) tarafından mansap üst silindirlerin (33) aşağısında bulunan bir silindire (33a) doğru yönlendirilmektedir (bakınız şekil 4). Silindir (33a), yukarı üst silindirlerle (31, 31a, 31b) aynı yatay düzlemde bulunmaktadır.

Avantajlı olarak, kaydırılmış olan silindir (32), üzerine girişin (40) aşağısındaki kayışa (38) bulunduğu sert düzlemin kavisli olacak şekilde aşağı üst silindirlerle (33, 33a) aynı düzlemde bulunmaktadır. Bu düzenlemeyle, alt taşıyıcı olarak yukarıdan aşağıya geçiren içermektedir: bir yatay kesit, bir dışbükey kesit, bir içbükey kesit ve bir eğik düz kesit. Bu düzenleme sayesinde ve, özellikle, yalnızca tek bir dışbükey kesit ve içbükey kesit olması sayesinde, kesilen parçalar daha az deforme olmaktadır.

Alt taşıyıcı (30) haricinde, buluşa göre katlama cihazı kesilen parçaların geçiş düzleminin üstüne yerleştirilmiş bir traverse (şekilde gösterilmemiş) bağlı iki statik katlama bileşeni (50) içermektedir. Katlama bileşeninin (50) statik olduğu söylenmektedir çünkü hiçbir çalışma hareketiyle harekete geçirilmemektedir. Her katlama bileşeni (50) büyük ölçüde dikey bir sert çubuktan (51) oluşmaktadır. Çubuğun (51) üst ucu traverse sabitlenmektedir oysa çubuğun (51) alt ucu kaydırılan silindirin (32) üstünde, bu silindirin aşağısında bulunmaktadır.

Buluşa özgü işlemsel şekli örneklendirmek için, katlanacak iki ön ayak (21') ile birlikte bir kesilen parça (20') farklı katlama aşamalarında gösterilmektedir. Şekil 3a'da gösterilen aşamada, kesilen parça (20') alt taşıyıcının (40) kavisli kesitine gelmektedir. Bilinen araçlar, kesilen parçayı (20') taşıma kayışlarına (38) karşı tutmaktadır; bu bilinen araçlar örneğin daha önce tarif edildiği gibi destek cihazlarından oluşmaktadır (şekillerde gösterilmemiş). Bu destek cihazlar, ön ayakların kayışlara (38) karşı tutulmayacak şekilde katlanacak ön ayakları (21') serbest bırakmaktadır. Böylece kesilen parça (20') kavisli kesite geçtiği zaman, ön ayaklar (21') bu güzergâha büyük ölçüde teğet bir yönde kavisli taşıma güzergâhının dışına çıkmaktadır.

Şekil 3b'de gösterilen aşamada, kesit (20') katlama bileşenlerinin (50) altına geçmektedir, buradan geçerek, ön ayaklar (21') ön ayaklar (21') çukurluğuna yerleştirilmiş sert çubuklarla (51) kesilmektedir. Şekil 4 bu faz sürücü taraf bir yüz görünümünde örneklendirmektedir.

5

Şekil 3c'de gösterilen aşamada, kesilen parça (20') ilerlemeye devam etmektedir. Katlama bileşenleri (50) statik olmalarıyla, ayaklar (21') çubuklarla (51) ayaklar (21') temas noktaları etrafında dönmek zorundadır. Bu düzenlemeyle, ön ayaklar (21') katlanması gerçekleştirilmektedir. Katlamayı bitirmek için, kesit (20') daha sonra daha önce tarif edildiği gibi üst kılavuzların altına geçmektedir (şekillerde gösterilmemiştir).

10

Avantajlı olarak, ön ayaklar (21') katlama bileşeniyle (50) sürtünmesini sınırlandırmak amacıyla her çubuğun (51) alt ucuna döner olarak bir silindir (52) serbest monte edilmektedir.

15

Şekil 4, buluşa göre bir taşıma cihazının bir boylamsal kirişinin (40) bir detay görünümünü göstermektedir. Şekil 3a-3c ile ilişkili olarak önceden tarif edilmiş olan elemanlar dışında, boylamsal kiriş (40) alt silindirler (55) ve bir sürücü kasnak (56) içermektedir. Sonsuz taşıma kayışının (38) alt şeridi alt silindirlerle (55) yönlendirilmektedir, kasnak (56) kayış sürtünmeye tahrik etmektedir. Avantajlı olarak, kaydedilen silindir (32) ve mansap üst silindirleri (33, 33a) aynı rampa (57) üzerine monte edilmektedir. Silindir rampası (57), silindire (33a) yapışarak bir enlemesine eksenin (58) etrafında dönmeye uygundur. Avantajlı olarak, kaydedilen silindir (32) kol (34) ve rampa (57) ile oluşan açının tepesinde bulunacak şekilde kol (34) rampaya (57) bağlanır. Tercihen, L şeklinde bir parça kol (34) ve rampayı (57) oluşturmaktadır.

20

25

Yine avantajlı olarak bir eklemlili kol (42) üzerine monte edilmiş bir silindir (41), üst silindir (31a) ve kaydedilen silindir (32) ile aynı düzlemde bulunabilecek şekilde bulunmaktadır. Bu düzenlemeyle, kavisli kesitte oluşan kavisli sert düzlem güçlendirilebilmektedir.

30

Daha önce tarif edildiği gibi destek cihazları taşıma çizgiler şeklinde gösterilmektedir.

Şekil 5, boylamsal kirişi (40) bir ikinci konfigürasyonda göstermektedir. Bu ikinci konfigürasyon, enlemesine katlanma ihtiyacı olmayan kesilen parçalara, bir yatay taşıma güzergâhı takip ederek katlama modülünden geçmeyi sağlamaktadır. Bu düzenlemeyle,

35

kesilen parçalar gereksiz bir şekilde deforme edilmesinden kaçınılmaktadır ve kesilen parçalar katlama modülü arasından taşınma güzergâhı kısıtlanmaktadır

Şekil 5'te gösterilen yeni konfigürasyonda, silindir rampası (57), memba üst silindirlerinin (31, 31a, 31b), üst silindir (32) ve mansap üst silindirlerinin (33, 33a) hepsinin aynı yatay düzlemde bulunacak şekilde bir yatay pozisyonu etkilemektedir. Bir kesilen parça (20") katlama bileşeninin (50) altında geçiyor şekilde gösterilmektedir. Kesilen parça (20") bir klasik kutu kesilen parçasıdır, yani katlama modülünde enlemesine katlanma ihtiyacı yoktur, böylece, kesilen parça (20") katlama modülünün girişine (E) geldiği zaman, bir yatay taşınma güzergâhı takip ederek doğrudan katlama modülünün çıkışına (S) doğru taşınmaktadır

10

Bu konfigürasyonda, çubuğun (51) alt ucunu kesilen parçalar geçiş düzleminden ayrılan mesafe bir kesilen parçanın kalınlığından oldukça yüksek olması nedeniyle, katlama cihazının kesilen parçalarla (20") girişimi yoktur. Avantajlı olarak silindir (41), üst silindir (31a) ve üst silindir (32) ile aynı düzlemde bulunabilecek şekilde bulunmaktadır. Bu düzenlemeyle, yatay sert düzlem güçlendirilebilmektedir.

15

Kirişi (42c) ikinci konfigürasyona getirmek için, üst silindir (32) yükseklik olarak ayarlanabilmektedir. Nitekim, sürgünün (35) yukarıda bloke olan kolu (34) açarak (bakınız şekil 4), kol (34) sürgünün (35) aşağıya getirilmektedir. Kol (34) sürgünün (35) aşağıda olduğu zaman, kolun (34) tepesine monte edilmiş olan üst silindir (32) memba üst silindirleriyle (31, 31a, 31b) aynı yatay düzlemde bulunmaktadır. Eş zamanlı olarak, silindir rampası (57) enlemesine ekseninin (58) üzerine döner şekilde yatay bir pozisyona getirilmektedir. Bu başlangıç pozisyonunda, bütün üst silindirler, taşınma güzergâhı (10) yatay olacak şekilde aynı yatay düzlemde bulunmaktadır

25

Avantajlı olarak, mansap üst silindirlerinin (33) altında, rampanın (57) üzerine monte edilmiş bir yakalama silindiri (59), rampanın (57) dönüşü sırasında sonsuz taşınma kayışında (38) yaratılan aralığı yakalamak için bir çift alt silindir (55) ile işbirliği yapmaktadır

Kirişi (42c), şekil 4 ile gösterilen ilk konfigürasyona getirmek için, kolun (34) sürgünün (35) içerisinde arzu edilen yükseklikte bloke edilmesi yeterlidir. Şekil 4, kolu (34) sürgünün (35) yukarıda göstermesine rağmen, kolun bir başka pozisyonda bloke edilmesi mümkündür. Kolun (34), ve dolayısıyla üst silindir (32), son pozisyonu katlanacak olan ön ayakların geometrisi, özellikle de uzunluğuyla belirlenmektedir. Son pozisyonda, üst silindir (32), taşınma güzergâhının (10) kavisli olacak şekilde memba üst silindirlerle (31, 31a, 31b) oluşan

35

yatay düzlemin üzerine çekilmektedir

Şekil 6 buluşa göre bir taşıma cihazını göstermektedir. Şekil 1’de gösterilen tekniğin durumunun taşıyıcının ortak elemanları aynı referanslarla geri alınmaktadır

5

Buluşa göre bir taşıma cihazı genelde paralel ve birbirlerinden uzak iki boylamsal çerçeve (1a, 1b) içermektedir. Her çerçeve iki büyük yüze sahiptir: bir iç yüz ve bir dış yüz, bir çerçevenin iç yüzü diğer çerçevenin iç yüzüne doğru çevrilmiştir. Örnekte, çerçeve (1a) sürücünün karşı tarafında bulunmaktadır ve çerçeve (1b) sürücü tarafında bulunmaktadır. İki çerçevenin (1a, 1b) arasında, enlemesine olarak paralel silindirik yer değiştirme sürgüleri (2) (tek bir sürgü gösterilmektedir), paralel yer değiştirme vida çiftleri (3) ve iki çerçeve arasında döner olarak monte edilmiş bir tahrik mili (şekilde gösterilmemiş) bulunmaktadır. Yer değiştirme sürgüleri (2) çerçevelerde (1a, 1b) uçlarında her birinde ankastredir, yan yana kurulmuş ve daha önce tarif edilen kiriş (40) ile aynı özellikte sahip olan üç paralel boylamsal kirişi (40a, 40b, 40c) desteklemek için tasarlanmaktadır. Her bir boylamsal kiriş, işlenecek kesilen parçaların formatına bağlanarak, yer değiştirme sürgüleri (2) boyunca, çerçeveler (1a, 1b) arasında enlemesine yer değiştirebilmektedir.

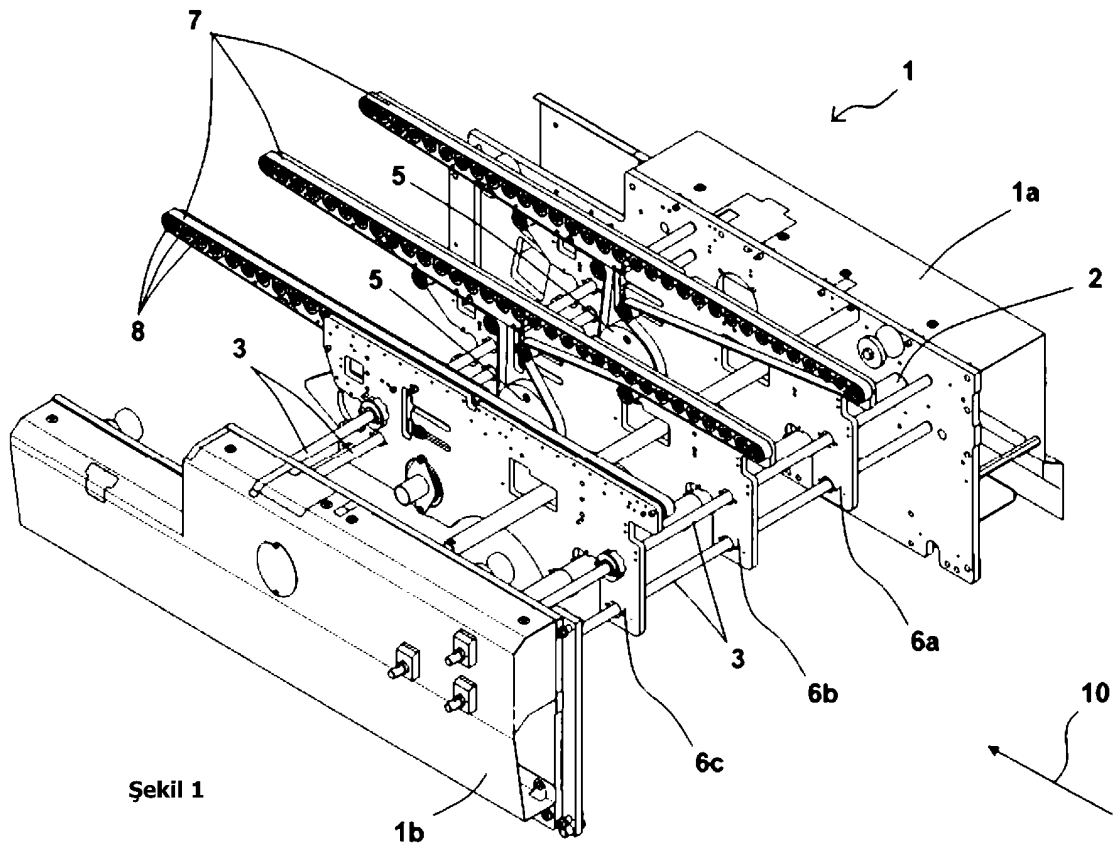
Avantajlı olarak, her boylamsal kiriş (40a, 40b, 40c) bir çift sonsuz vida taşıma kayışı (38) desteklemektedir, bir birinci kayış tercihen sürücü tarafındaki kirişin üzerine monte edilmiş üst silindirlerle taşıma güzergâhı boyunca yönlendirilmektedir ve bir ikinci kayış sürücünün karşı tarafındaki kirişin üzerine monte edilmiş tercihen üst silindirlerle taşıma güzergâhı boyunca yönlendirilmektedir. Bu düzenlemeyle kesilen parçaların destek noktalarını alt taşıyıcının (30) kayışlarında, özellikle kavisli kesitte arttırarak, kesilen parçaların ön ayaklarını katlanmasından itibaren boyuna daha iyi korunmasını sağlanmaktadır.

Kirişlerin (40a, 40b, 40c) bazı bölmelerinin üzerinde taşıma kayışlarında (38) karşı kesilen parçaların destek cihazları (şekillerde gösterilmemiş) bulunmaktadır. Bu destek cihazları alt şeridi aşağıya doğru bastırarak sonsuz bir kayışa da yaylarla alçaltılarak tutulan klasik olarak bir dizi silindirden oluşabilmektedir. Destek cihazlarının bulunmadığı kirişlerin bölmeleri, katlama elemanları bulunduğu bölmelerdir.

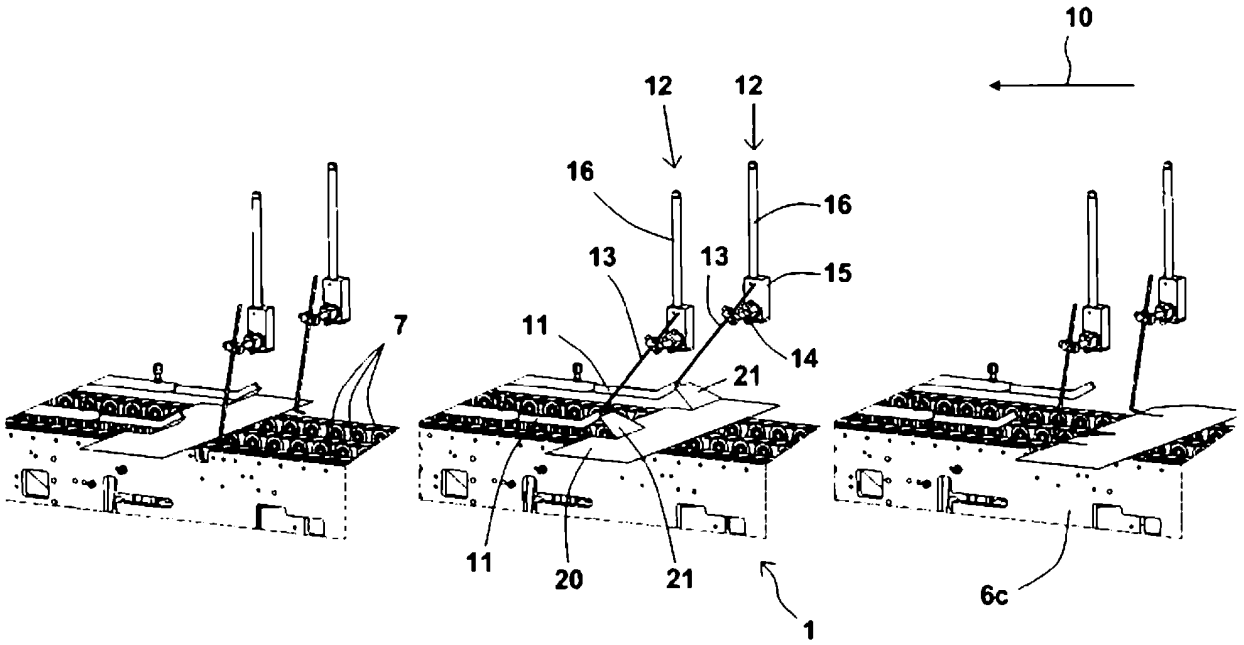
Yukarıda bahsedilen destek cihazları kesilen parçaların taşıma güzergâhı boyunca alt taşıyıcının kayışlarında karşı tutmak için yalnızca bir araç örneğidir. Nitekim, önceki tekniğe göre, kesilen parçalar destek cihazlarının yardımı olmadan taşıma kayışlarında (38) karşı

tutulabilmektedir. Bu durumda, kesilen parçaların taşınma güzergâhı sonsuz taşınma kayışının (38) üst şeridinin güzergâhıyla tanımlanmaktadır.

- 5 Daha önce gösterilen örneklerde, alt taşıyıcının kayışları döner olarak serbest bir şekilde monte edilmiş tercihen üst silindirlerle taşınma güzergâhı boyunca yönlendirilmektedir, yükseklik olarak ayarlanabilen ya da dikey olarak kaydırılan bir bölüm içeren kayışların her türlü başka klavuz aracılığıyla buluşun bir parçasıdır. Örneğin üzerinde kayışların sürtünmesiz kaydığı plastik klavuzlar.
- 10 Sonunda, yukarıda gösterilen örneklerin birbirlerinden uzaklaştırılmış katlama modülüne gelen kesilen parçaların göstermelerine rağmen, buluş örtü şeklinde gelen, yani birbirinin üzerinde olan kesilen parçalara da uygulanmaktadır.



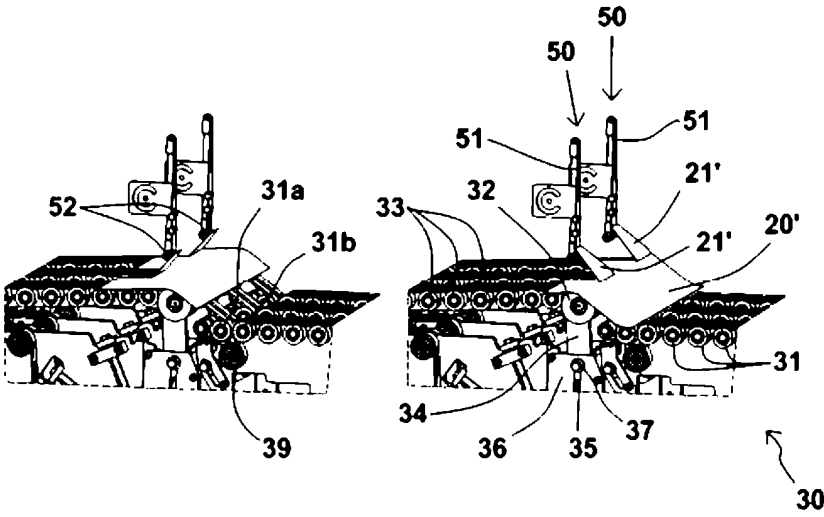
Şekil 1



Şekil 2c

Şekil 2b

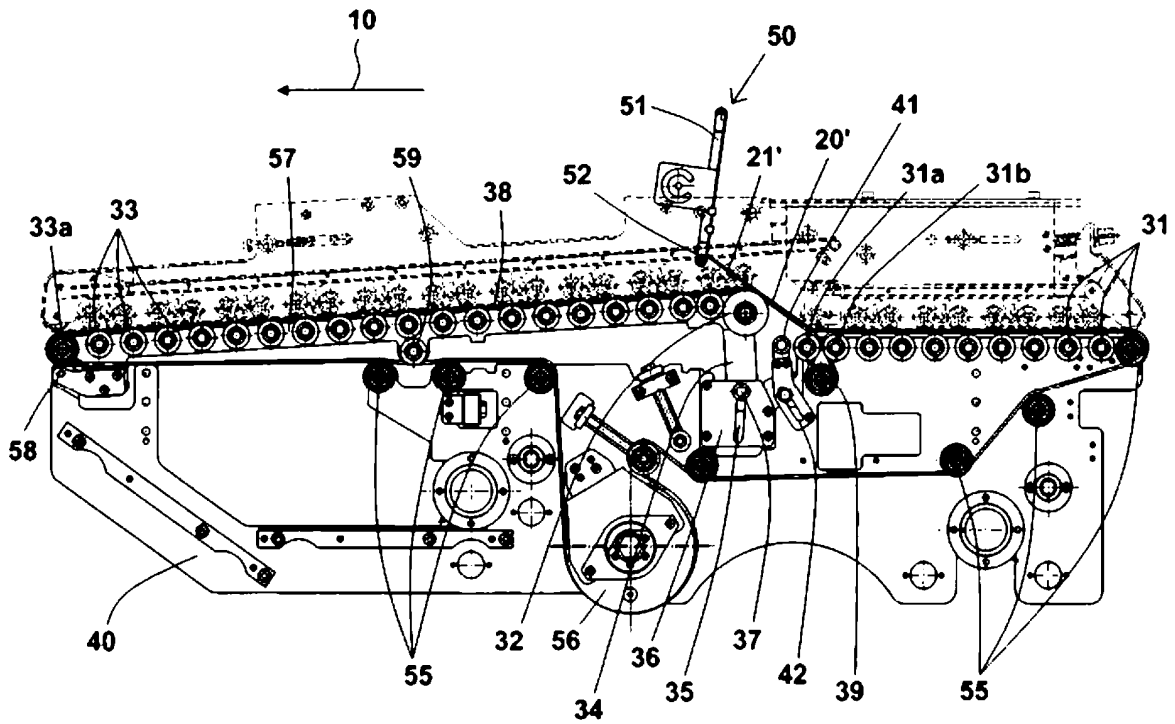
Şekil 2a



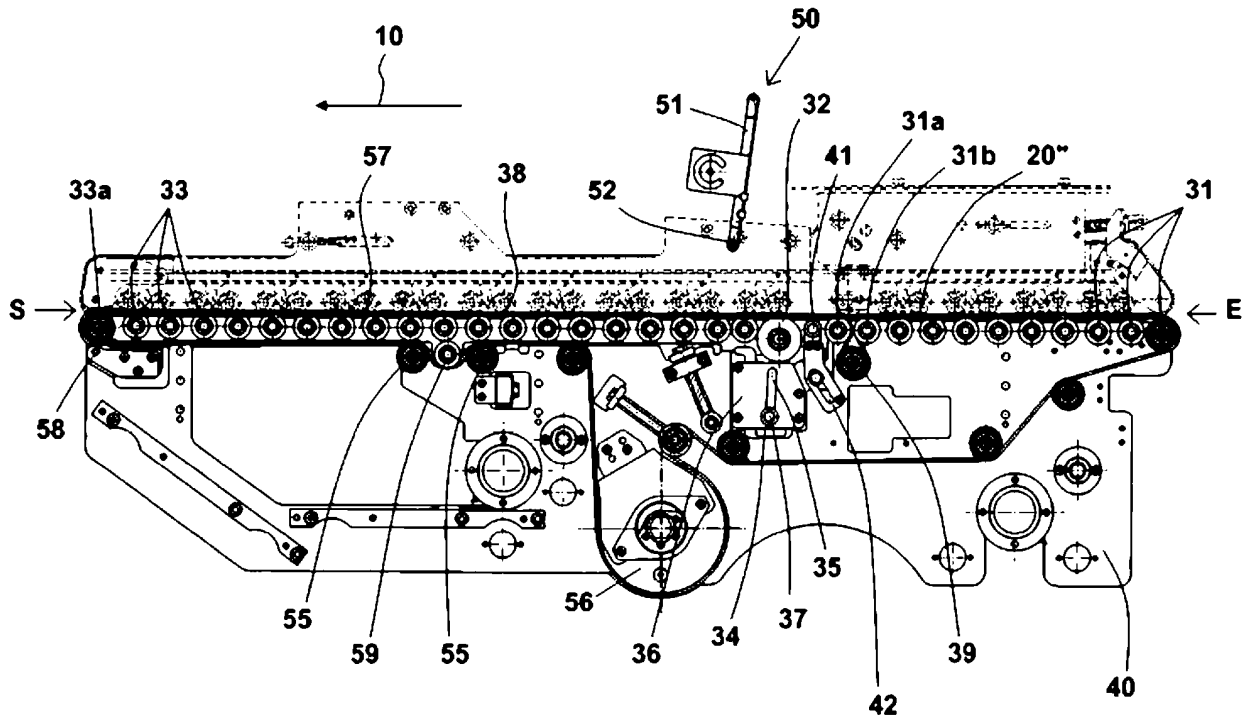
Şekil 3c

Şekil 3b

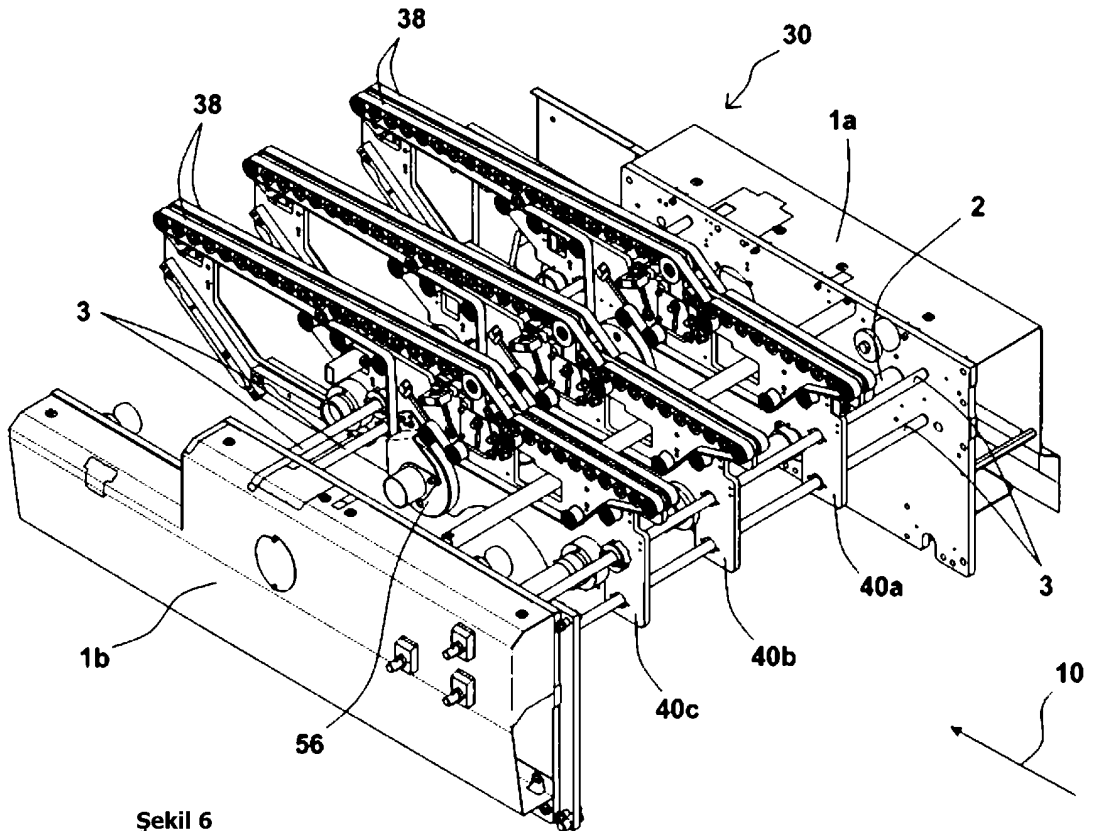
Şekil 3a



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6