

ÖZET**BİR ROTASYONEL SİMETRİK VE SİMETRİK OLMAYAN PLASTİK
5 ŞEKİLLENDİRME TEZGAHI**

Bu buluş, bir sabit direk (2); dikey olarak hareket eden bir hareketli direk (3); üzerine bir ham malzemenin (10) sabitlenmesi için bir mil (9); milin (9) döndürülmesi için bir elektrik motoru (5); hareketli direğin (3) hareketini sağlayan en az bir lineer hareket sistemi (4); hareketli direğin (3) alt yüzeyinde konumlandırılmış olan, hareketli direğe (3) paralel uzanan bir birinci kol(6.1), birinci kola dik uzanan bir ikinci kol (6.2), bir birinci uç ve ikinci uç içeren, ikinci ucundan birinci kola (6.1) bağlı olan bir üçüncü kol içeren bir birinci baskı kolu (6); bir birinci uç ve bir ikinci uç içeren, birinci ucundan birinci kola (6.1) kayar 15 bir şekilde bağlı olan bir ikinci baskı kolu (7); ikinci kola (6.2) bağlı en az bir aktüatör (5); ikinci baskı kolunun (7) ve üçüncü kolun (6.3) ikinci uçlarına bağlı birer temas ucu (8); lineer hareket mekanizmasını (4) ve aktüatörü (5) kontrol etmesi için uyarlanmış en az bir kontrol sistemi (15) içeren bir plastik şekillendirme tezgahı (1) ile ilgilidir.

20

İSTEMLER

1. En az bir sabit direk (2); sabit direk (2) ile dik açı yapacak şekilde konumlandırılmış olan, bir üst yüzey ve bir alt yüzey içeren bir hareketli direk (3); üzerine bir ham malzemenin (10) sabitlenmesi için bir mil (9); milin (9) döndürülmesi için bir elektrik motoru (11); bir ucu elektrik motorunun çıkışına, diğer ucu mile bağlı bir şaft (12) **içeren ve**;
- 5
- hareketli direğin (3) sabit direk (2) üzerinde dikey ekseninde hareket etmesi için en az bir lineer hareket sistemi (4);
 - 10 - hareketli direğin (3) alt yüzeyinde konumlandırılmış olan, hareketli direğe (3) paralel uzanan bir birinci kol (6.1), birinci kola (6.1) dik uzanan bir ikinci kol (6.2), bir birinci uç ve ikinci uç içeren, ikinci ucundan birinci kola (6.1) bağlı olan bir üçüncü kol (6.3) içeren bir birinci baskı kolu (6);
 - 15 - bir birinci uç ve bir ikinci uç içeren, birinci ucundan birinci kola (6.1) kayar bir şekilde bağlı olan bir ikinci baskı kolu (7);
 - ikinci baskı kolunu (7) yatay ekseninde hareket ettirmesi için uyarlanmış olan, ikinci kola (6.2) bağlı bir aktüatör (5);
 - ikinci baskı kolunun (7) ve üçüncü kolun (6.3) ikinci uçlarına bağlı birer temas ucu (8);
 - 20 - lineer hareket sistemini (4) ve aktüatörü (5) kontrol etmesi için uyarlanmış en az bir kontrol sistemi (16) **ile karakterize edilen** bir plastik şekillendirme tezgahı (1).
- 25
2. En az bir sabit direk (2); sabit direk (2) ile dik açı yapacak şekilde konumlandırılmış olan, bir üst yüzey ve bir alt yüzey içeren bir hareketli direk (3); üzerine bir ham malzemenin (10) sabitlenmesi için bir mil (9); milin (9) döndürülmesi için bir elektrik motoru (11); bir ucu elektrik motorunun çıkışına, diğer ucu mile bağlı bir şaft (12) **içeren ve**;
- 30
- hareketli direğin (3) sabit direk (2) üzerinde dikey ekseninde hareket etmesi için en az bir lineer hareket sistemi (4);

- hareketli direğin (3) alt yüzeyinde konumlandırılmış olan, hareketli direğe (3) paralel uzanan bir birinci kol (6.1); birinci kola (6.1) dik uzanan bir ikinci kol(6.2) ve bir üçüncü kol (6.3) içeren bir birinci baskı kolu (6);
 - bir birinci uç ve bir ikinci uç içeren, birinci ucundan birinci kola (6.1) kayar
5 bir şekilde bağlı olan iki adet ikinci baskı kolu (7);
 - ikinci baskı kollarını (7) yatay ekseninde hareket ettirmesi için uyarlanmış olan, ikinci kola (6.2) ve üçüncü kola (6.3) bağlı birer aktüatör (5);
 - ikinci baskı kollarının (7) ikinci uçlarına bağlı olan, birbirine doğru bakan
10 birer temas ucu (8);
 - lineer hareket mekanizmasını (4) ve aktüatörü (5) kontrol etmesi için uyarlanmış en az bir kontrol sistemi (16) **ile karakterize edilen** bir plastik şekillendirme tezgahı (1).
3. Birbirine üstten bir ara direk ile bağlı iki adet sabit direk (2) ve hareketli
15 direğin (3) dikey eksenindeki hareketinin sağlanması için iki adet lineer hareket sistemi (4) **ile karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgahı (1).
4. Bir lineer motor (4.1) ve lineer motordan (4.1) tahrik alan, sabit direk (2) ve
20 hareketli direk (3) arasında bulunan ve bir raylı mekanizma içeren bir birinci lineer kayar yatak (4.2) içeren lineer hareket sistemi (4) **ile karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgahı (1).
5. “L” şeklinde bir forma sahip bir üçüncü kol (6.3) **ile karakterize edilen** İstem
25 1'deki gibi plastik şekillendirme tezgahı (1).
6. Birinci baskı kolunun (6) hareketli direk (3) üzerinde yatay ekseninde hareket edebilmesi için, birinci baskı kolu (6) ve hareketli direk (3) arasında bulunan bir ikinci lineer kayar yatak (14) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi
30 plastik şekillendirme tezgahı (1).

7. Hareketli direğe (3) sabitlenmiş birinci baskı kolu (6) **ile karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgahı (1).
- 5 8. Birinci kola (6.1) paralel uzanan bir dördüncü kol (7.1) ve bu dördüncü kola (7.1) bağlı olan, zemine (Z) doğru uzanan bir beşinci kol (7.2) içeren ikinci baskı kolu (6.2) ile **karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgâhı (1).
- 10 9. Hidrolik piston, pnömatik piston veya elektrikli piston olan aktüatör (5) ile **karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgâhı (1).
- 10 10. İç yüzeyine ısıtma plakaları yerleştirilmiş mil (9) ile **karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgâhı (1).
- 15 11. Plastik şekillendirme tezgahının (1) çalışmaması durumunda hareketli direğin (3) dikey yöndeki hareketinin sınırlandırılması için en az bir durdurucu piston (13) ile **karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi plastik şekillendirme tezgâhı (1).

TARİFNAME

5 BİR ROTASYONEL SİMETRİK VE SİMETRİK OLMAYAN PLASTİK ŞEKİLLENDİRME TEZGAHI

Teknik Alan

- 10 Bu buluş metal ham malzemenin plastik şekillendirme yöntemine yönelik oluşturulacak tezgâhın çalışma prensibi üzerinedir. Bu buluş sayesinde hidrolik kuvvet, (sıcak şekillendirmede ısıtılan) bir mil üzerinde belirli bir hızda dönen ham malzeme üzerine, iki yönden eşit veya değişken oranlarda uygulanarak, sürekli bir plastik şekil değiştirme sonucu final geometrinin oluşturulmasını
15 amaçlamaktadır.

Önceki Teknik

- Tekniğin bilinen durumunda yer alan plastik şekillendirme tezgahlarında
20 işlenecek olan ham malzemenin, istenen geometriye getirilmesi için kalıplar kullanılmaktadır. Kalıp maliyeti ise toplam maliyetin artmasına neden olmaktadır. Yine bu uygulamalarda simetrik veya simetrik olmayan dövülebilen parça özelliğine sahip ara ürünler tek bir adımda üretilmemektedir. Bunun için birden fazla yardımcı aparat gerekmektedir. Bu da ara ürün maliyetini yükseltmektedir.
- 25 Ayrıca klasik dövme işlemi ile elde edilen parçalarda geometrik hassasiyet düşüktür, bu yüzden sonrasında talaş kaldırma tezgahında işlenecek olan malzeme miktarı ve zaman da bu doğrultuda yüksektir. Bunlara ek olarak, ham malzemeye anlık kuvvet uygulanarak istenilen şekil verilirken bu uygulanan kuvvetin anlık olarak kontrol edilmesi gerekmektedir.

30

- EP2952273 sayılı Avrupa patent dokümanında belirli bir eksen etrafında dönebilen masa üzerine bağlanan bir iş parçasının, dönebilen kalıp şekillendirme silindirleri tarafından işlenmesi için bir şekillendirme tezgâhı anlatılmaktadır. İlgili dokümanda dönebilen kalıp şekillendirme silindirlerinin iş parçasına doğru hareketiyle kuvvet (press) uygulanmakta olup, simetrik olmayan yapıların bir yardımcı aparat olmadan işlenmesi mümkün gözükmemektedir. Şekillendirme silindirlerinin hareketi sadece yatay ekseninde olmasından dolayı, hassas geometrilerin elde edilmesi tek bir işlemde bu tezgâhta yapılamamaktadır. Dönebilen masa üzerindeki iş parçasına herhangi bir ısı uygulanmamaktadır.
- 5
- 10 Dolayısıyla ısı uygulanmaması sebebiyle plastik şekillendirme yapılması zorlaşmaktadır.

Buluş ile Çözülen Sorunlar

- 15 Bu buluşun amacı, kalıp kullanılmadan, yüksek basınçlı anlık vurma etkisi yerine sürekli bir basınç uygulaması ile plastik şekillendirme işlemi yapılarak hem simetrik hem de simetrik olmayan dövme parça özelliğindeki ürünlerin üretilmesi için bir tezgâh gerçekleştirmektir.
- 20 Bu buluşun diğer amacı, sıcak şekillendirmede ısıtılan bir mil üzerinde belirli bir hızda dönen ham malzemeye iki yönden eşit veya değişken oranlarda sürekli hidrolik kuvvet uygulanarak, ham malzemenin plastik şekil değişimine uğramasını sağlamaktır. Bu sayede tek bir işlemde istenilen ürün elde edilebilmekte ve başka aparat veya işlemlere gerek kalmamaktadır. Böylece
- 25 maliyet de azaltılmaktadır.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

- Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen bir rotasyonel simetri ve simetrik olmayan plastik şekillendirme tezgâhı, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;
- 30

Şekil 1. Bir rotasyonel simetrik plastik şekillendirme tezgâhının önden görünüşüdür.

5 **Şekil 2.** Bir rotasyonel simetrik olmayan plastik şekillendirme tezgâhının önden görünüşü

Şekil 3. Bir rotasyonel simetrik ve simetrik olmayan plastik şekillendirme iki hidrolik güç kaynaklı tezgâhının önden görünüşüdür.

Şekil 4. Kontrol birimi veri aktarım şemasıdır.

10 **Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.**

1. Plastik şekillendirme tezgahı
2. Sabit direk
- 15 3. Hareketli direk
4. Lineer Hareket Sistemi
 - 4.1. Lineer Motor
 - 4.2. Birinci Lineer Kayar Yatak
5. Aktüatör
- 20 6. Birinci baskı kolu
 - 6.1. Birinci kol
 - 6.2. İkinci kol
 - 6.3. Üçüncü kol
7. İkinci baskı kolu
- 25 7.1. Dördüncü kol
- 7.2. Beşinci kol
8. Temas ucu
9. Mil
10. Ham malzeme
- 30 11. Elektrik Motor
12. Şaft

13. Durdurucu Piston

14. İkincil lineer kayar yatak

15. Kontrol sistemi

Z. Zemin

5

Final geometrisi simetrik veya simetrik olmayan malzemelerin işlenmesi için bir rotasyonel plastik şekillendirme tezgâhı (1), en temel halinde;

- bir en az bir sabit direk (2),
- sabit direk (2) ile dik açı yapacak şekilde konumlandırılmış olan, bir üst yüzey ve bir alt yüzey içeren hareketli direk (3),
- hareketli direğin (3) sabit direk (2) üzerinde dikey ekseninde hareket etmesi için en az bir lineer hareket sistemi (4),
- hareketli direğe (3) paralel uzanan bir birinci kol; birinci kola dik uzanan bir ikinci kol; bir birinci uç ve ikinci uç içeren, ikinci ucundan birinci kola bağlı olan bir üçüncü kol içeren; hareketli direğin (3) alt yüzeyine konumlandırılmış en az bir birinci baskı kolu (6),
- bir birinci uç ve bir ikinci uç içeren, birinci ucundan birinci kola (6.1) kayar bir şekilde bağlı olan bir ikinci baskı kolu (7),
- ikinci baskı kolunu (7) yatay ekseninde hareket ettirmesi için uyarlanmış olan, ikinci kola (6.2) bağlı bir aktüatör (5),
- ikinci baskı kolunun (7) ve üçüncü kolun (6.3) ikinci uçlarına bağlı birer temas ucu (8),
- üzerine bir ham malzemenin (10) sabitlenmesi için bir mil (9),
- milin (9) döndürülmesi için bir elektrik motoru (11),
- bir ucu elektrik motorunun çıkışına, diğer ucu mile bağlı bir şaft (12),
- lineer hareket sistemini (4) ve aktüatörü (5) kontrol etmesi için uyarlanmış en az bir kontrol sistemi (15) içermektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında plastik malzemelerin simetrik bir şekilde işlenmesini sağlayan plastik şekillendirme tezgahı (1) şekil 1'de gösterilmekte olup, tercihen bir zemin (Z) üzerine sabitlenmiş bir sabit direk (2), sabit direk (2)

ile dik açı yapacak şekilde konumlandırılmış bir hareketli direk (3) içermektedir. Hareketli direğin (3) dikey eksenindeki hareketini, bir lineer hareket sistemi (4) sağlamaktadır. Buluşun bir diğer uygulamasında ise, birbirine üstten bir ara direk ile bağlı iki adet sabit direk (2) ve hareketli direğin (3) dikey eksenindeki hareketinin sağlanması için iki adet lineer hareket sistemi (4) bulunmaktadır.

Buluşun tercih edilen uygulamasında bu lineer hareket sistemi (4); bir lineer motor (4.1) ve lineer motordan (4.1) tahrik alan, sabit direk (2) ve hareketli direk (3) arasında bulunan ve bir raylı mekanizma içeren bir birinci lineer kayar yatak (4.2) içermektedir.

Hareketli direğin (3) alt yüzeyinde konumlandırılmış bir birinci baskı kolu (6) bulunmaktadır. Söz konusu birinci baskı kolu (6) birbirine bağlı olan üç parçadan oluşmaktadır. Bunlar parçalar; hareketli direğe (3) paralel bir şekilde uzanan, bir birinci uç ve ikinci uç içeren bir birinci kol (6.1); birinci kolun (6.1) birinci ucundan zemine (Z) doğru uzanan bir ikinci kol (6.2), birinci kolun (6.1) ikinci ucundan zemine (Z) doğru uzanan, tercihen “L” şeklinde bir forma sahip bir üçüncü koldur (6.3). Tercihen birinci kol, ikinci kol ve üçüncü kol tek parça halindedir.

20

Birinci baskı kolu (6) hareketli direğe (3), bunların arasında bulunan bir ikinci lineer kayar yatak (14) vasıtasıyla bağlı olup, bu sayede birinci baskı kolu (6) hareketli direk (3) üzerinde yatay ekseninde hareket edebilmektedir.

25 Birinci baskı kolunun (6) alt kısmında ise, bir ucuna temas ucu bağlı olan bir ikinci baskı kolu (7) bulunmaktadır.

Buluşun bir uygulamasında söz konusu ikinci baskı kolu (7), tercihen birinci kola (6.1) paralel uzanan bir dördüncü kol (7.1) ve bu dördüncü kola (7.1) bağlı olan, zemine (Z) doğru uzanan bir beşinci kol (7.2) içermektedir. Tercihen bu dördüncü kol (7.1) ve beşinci kol (7.2) tek parça halinde üretilmiştir.

30

Birinci kol (6.1) ile ikinci baskı kolunun (7) yatay eksenindeki hareketinin sağlanması için, bir diğer ifadeyle bunların birbirine yaklaştırılıp, uzaklaştırılması için bir aktüatör (5) bulunmaktadır. Aktüatör (5) bir ucundan birinci baskı kolunun (6) ikinci koluna (6.2) bağlı iken, diğer ucundan ikinci baskı kolunun (7) beşinci koluna (7.2) bağlıdır. Aktüatör (5) tercihen hidrolik piston olup, pnömomatik piston veya elektrikli piston da olabilir.

Üçüncü kolun (6.3) bir ucundan ve beşinci kolun (7.2) bir ucundan karşılıklı olarak uzanan, sabit veya dönebilen yapıda temas uçları (8) bulunmaktadır. Aktüatörün (5) çalışmasıyla hareket eden birinci baskı kolunun (6) ve ikinci baskı kolunun (7) temas uçları (8) arasında, çevresel olarak işlenmesi için bir ham malzeme (10) yerleştirilir. Bu ham malzeme (10) çevresel olarak işlenmek için sıcaklık kontrollü ve dönebilen bir mil (9) etrafına sarılmaktadır. Ham malzemenin (10) işlenmesinin kolaylaştırılması için, milin (9) iç yüzeyine yerleştirilen ısıtma plakaları (şekillerde gösterilmemiştir) vasıtasıyla sıcaklığı kontrol edilmektedir. Milin (9) hareketi mile geçen bir şaft (12) vasıtasıyla bir elektrik motor (11) tarafından sağlanmaktadır. Aktüatörün (5) tarafından uygulanan kuvvet, birinci baskı kolu (6) ve ikinci baskı koluna (7) bağlı temas uçları (8) üzerinden eşit olarak ham malzeme (10) üzerine iletilmektedir. Kuvvetin birinci baskı kolu (6) ve ikinci baskı koluna (7) eşit olarak dağılımı sayesinde, ham malzemenin (10) simetrik olarak işlenmesi sağlanmaktadır.

Plastik şekillendirme tezgâhı (1) bir kontrol sistemi (16) içermektedir. Bu kontrol sistemi (16) lineer hareket sistemini (4) ve aktüatörün çalışmasını kontrol ederek, hareketli direğin (3) konumunu, birinci baskı kolu (6) ile ikinci baskı kolunun (7) konumunu ve bu kollara bağlı temas uçları (8) vasıtasıyla işlenecek olan ham malzemeye (10) iletilecek kuvveti kontrol edilmektedir.

Tezgâhın çalışmaması durumunda hareketli direğin (3) dikey yöndeki hareketi, tercihen sabit direğin (2) üzerinde konumlandırılmış durdurucu pistonlar (13) vasıtasıyla sınırlandırılmaktadır.

- 5 Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında kullanılan plastik şekillendirme tezgahı (1) Şekil 2’de gösterilmekte olup, bu uygulamada ham malzeme (10) simetrik olmayan final geometrisinin elde edilmesi sağlanmaktadır. Bu uygulamada, yukarıda açıklanan birinci uygulamadan farklı olarak, birinci baskı kolu (6) hareketli direğe (3) sabitlenmiş olup, yatay yöndeki hareketi engellenmiştir. Aktüatör (5) tarafından ikinci baskı koluna (7) uygulanan kuvvet, 10 ikinci baskı kolunun (7) beşinci koluna (7.2) bağlı temas ucuna (8) iletilerek, ham malzemenin (10) işlenmesi gerçekleştirilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında kullanılan plastik şekillendirme tezgahı (1) Şekil 3’de gösterilmekte olup, en temel halinde;

- en az bir sabit direk (2),
- sabit direk (2) ile dik açı yapacak şekilde konumlandırılmış olan, bir üst yüzey ve bir alt yüzey içeren bir hareketli direk (3),
- hareketli direğin (3) sabit direk (2) üzerinde dikey ekseninde hareket etmesi için 20 bir lineer dikey motor ve en az bir lineer hareket sistemi (4),
- hareketli direğin (3) alt yüzeyinde konumlandırılmış olan, hareketli direğe (3) paralel uzanan bir birinci kol (6.1); birinci kola (6.1) dik uzanan bir ikinci kol (6.2) ve bir üçüncü kol (6.3) içeren bir birinci baskı kolu (6),
- bir birinci uç ve bir ikinci uç içeren, birinci ucundan birinci kola (6.1) kayar 25 bir şekilde bağlı olan iki adet ikinci baskı kolu (7),
- ikinci baskı kollarını (7) yatay ekseninde hareket ettirmesi için uyarlanmış olan, ikinci kola (6.2) ve üçüncü kola (6.3) bağlı birer aktüatör (5),
- ikinci baskı kollarının (7) ikinci uçlarına bağlı olan, birbirine doğru bakan birer temas ucu (8),
- 30 - üzerine bir ham malzemenin (10) sabitlenmesi için bir mil (9),
- milin (9) döndürülmesi için bir elektrik motoru (11),

- bir ucu elektrik motorunun çıkışına, diğer ucu mile bağlı bir şaft (12),
- lineer hareket mekanizmasını (4) ve aktüatörü (5) kontrol etmesi için uyarlanmış en az bir kontrol sistemi (15) içermektedir.

5 Buluşun bu uygulamasında kullanılan plastik şekillendirme tezgahı (1) vasıtasıyla ham malzemenin (10) simetrik veya simetrik olmayan final geometrisinin elde edilmesi sağlanmaktadır. Bu uygulamada, birinci uygulamadan farklı olarak, ikinci kola bağlı olan aktüatör (5) ve birinci kola () bağlı olan ikinci baskı kolunun (7) eşleniği dikey eksene simetrik olarak karşı tarafta yer almaktadır. Bu
10 uygulamada diğer uygulamalardan farklı olarak tek aktüatör (5) kullanılarak iki hareketli baskı kolu ile simetrik geometri (Şekil-1) veya bir hareketli bir sabit kol kullanılarak simetrik olmayan geometri (Şekil-2) elde etmek yerine iki farklı aktüatör (5) kullanılarak birinci baskı koluna (6) ve ikinci baskı koluna (7) eşit veya farklı miktarda yük aktarılması ile hem simetrik hem de simetrik olmayan
15 parça geometrileri elde edilebilmektedir.

Buluşun bu uygulamasında lineer hareket sistemi (4); bir lineer motor (4.1) ve lineer motordan (4.1) tahrik alan, sabit direk (2) ve hareketli direk (3) arasında bulunan ve bir raylı mekanizma içeren bir birinci lineer kayar yatak (4.2)
20 içermektedir.

Birinci baskı kolu (6) hareketli direğe (3), sabitlenmiştir. Birinci baskı kolunun (6) alt kısmında ise, iki adet ikinci baskı kolu (7) bulunmakta ve her bir ikinci baskı kolunun birer ucuna birer temas ucu (8) bağlıdır. Buluşun bir uygulamasında söz
25 konusu ikinci baskı kolları (7), tercihen birinci kola (6.1) paralel uzanan bir dördüncü kol (7.1) ve bu dördüncü kola (7.1) bağlı olan, zemine (Z) doğru uzanan bir beşinci kol (7.2) içermektedir.

İkinci baskı kollarının (7) yatay eksenindeki hareketinin sağlanması için, bir diğer
30 ifadeyle bunların birbirine yaklaştırılıp, uzaklaştırılması için bu ikinci baskı kollarına (7) ayrı ayrı bağlı olan birer aktüatör (5) bulunmaktadır. Aktüatörler (5)

bir ucundan birinci baskı kolunun (6) ikinci koluna (6.2) ve üçüncü koluna (6.3) bağlı iken, diğer ucundan ikinci baskı kolunun (7) beşinci koluna (7.2) bağlıdır. Aktüatör (5) tercihen hidrolik piston olup, pnömatik piston veya elektrikli piston da olabilir.

5

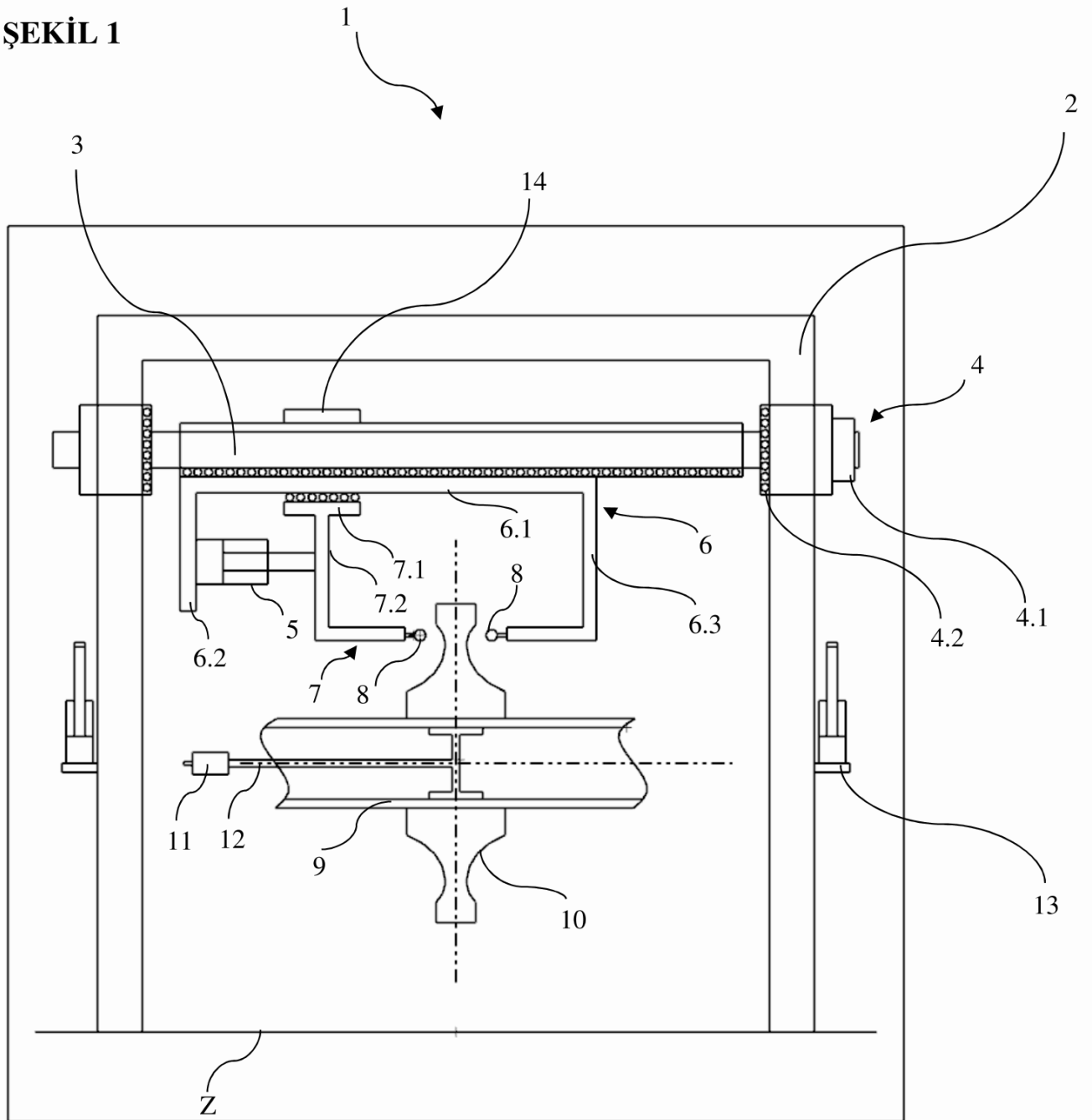
Aktüatörün (5) çalışmasıyla ikinci baskı kollarının (7) temas uçları (8) arasında, çevresel olarak işlenmesi için bir ham malzeme (10) yerleştirilir. Bu ham malzeme (10) çevresel olarak işlenmek için sıcaklık kontrollü ve dönebilen bir mil (9) etrafına sarılmaktadır. Ham malzemenin (10) işlenmesinin kolaylaştırılması için, milin (9) iç yüzeyine yerleştirilen ısıtma plakaları (şekillerde gösterilmemiştir) vasıtasıyla sıcaklığı kontrol edilmektedir. Milin (9) hareketi mile geçen bir şaft (12) vasıtasıyla bir elektrik motor (11) tarafından sağlanmaktadır. Aktüatörün (5) tarafından uygulanan kuvvet, ikinci baskı kollarına (7) bağlı temas uçları (8) üzerinden eşit olarak ham malzeme (10) üzerine iletilmektedir. Kuvvetin ikinci baskı kollarına (7) eşit olarak dağılımı sayesinde, ham malzemenin (10) simetrik olarak işlenmesi sağlanmaktadır.

Şekil-3'te gösterilen uygulamada iki farklı aktüatör (5) tarafından aynı miktarda yük aktarılması durumunda simetrik parça geometrisi, farklı miktarlarda yük aktarılması durumunda ise simetrik olmayan parça geometrisi elde edilmektedir. Şekil-3'teki iki farklı aktüatör (5) kullanılan üçüncü uygulama, Şekil-2'deki tek aktüatör (5) ve sabit baskı uygulayan bir üçüncü kol (6.3) kullanılan ikinci uygulama ile karşılaştırıldığında, ikinci baskı kolları (7) farklı miktarda yük dağıtabileceğinden, simetrik olmayan geometrilerin daha kolay elde edilmesini sağlar.

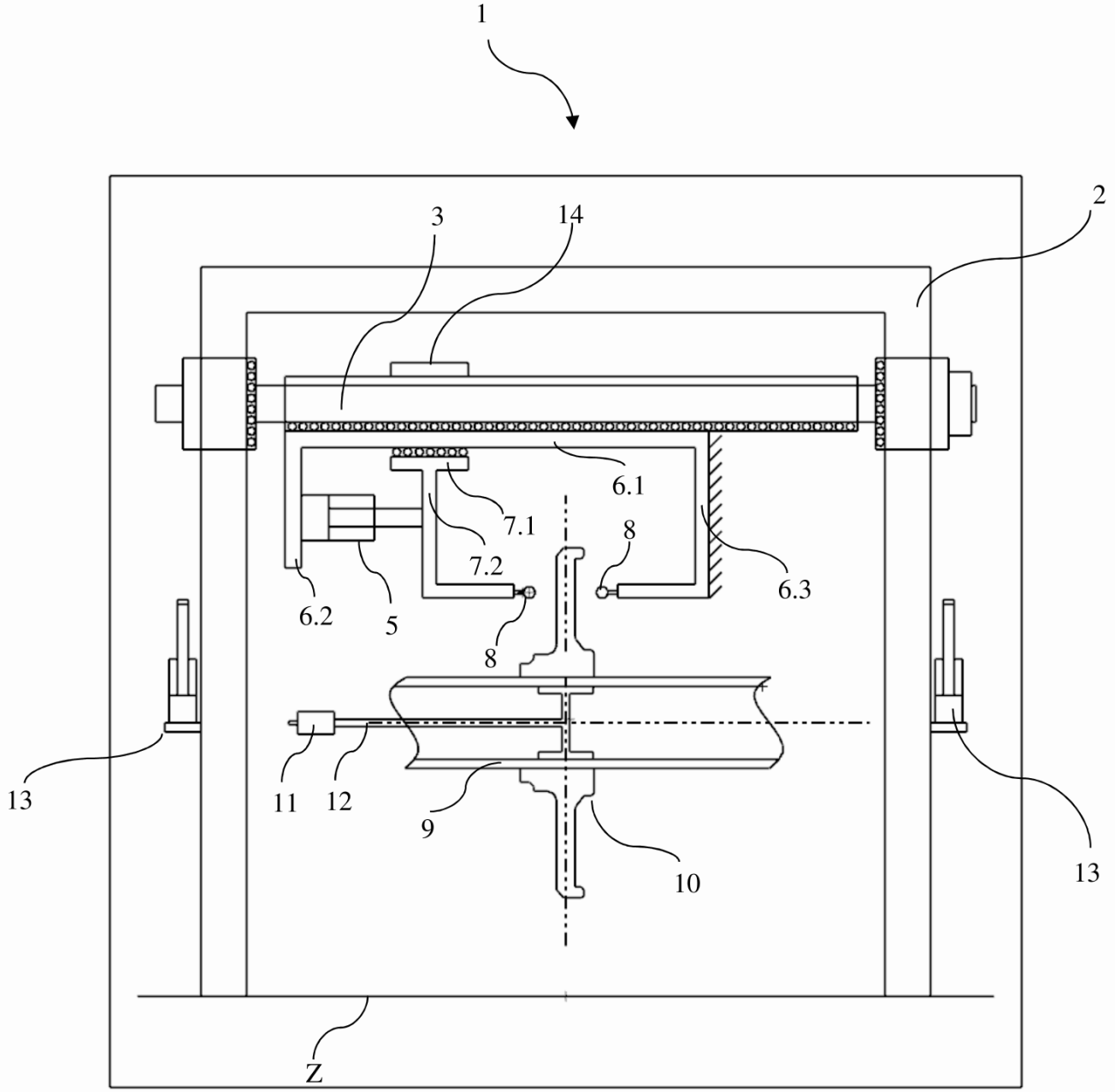
Plastik şekillendirme tezgâhı (1) bir kontrol sistemi (16) içermektedir. Bu kontrol sistemi (16) lineer hareket sistemini (4) ve aktüatörlerin (5) çalışmasını kontrol ederek, hareketli direğin (3) konumu, ikinci baskı kollarının (7) konumu ve bu kollara bağlı temas uçları (8) vasıtasıyla işlenecek olan ham malzemeye (10) iletilecek kuvvet kontrol edilmektedir.

Plastik şekillendirme tezgâhının(1) çalışmaması durumunda hareketli direğin (3) dikey yöndeki hareketi, tercihen sabit direğin (2) üzerinde konumlandırılmış durdurucu pistonlar (13) vasıtasıyla sınırlandırılmaktadır.

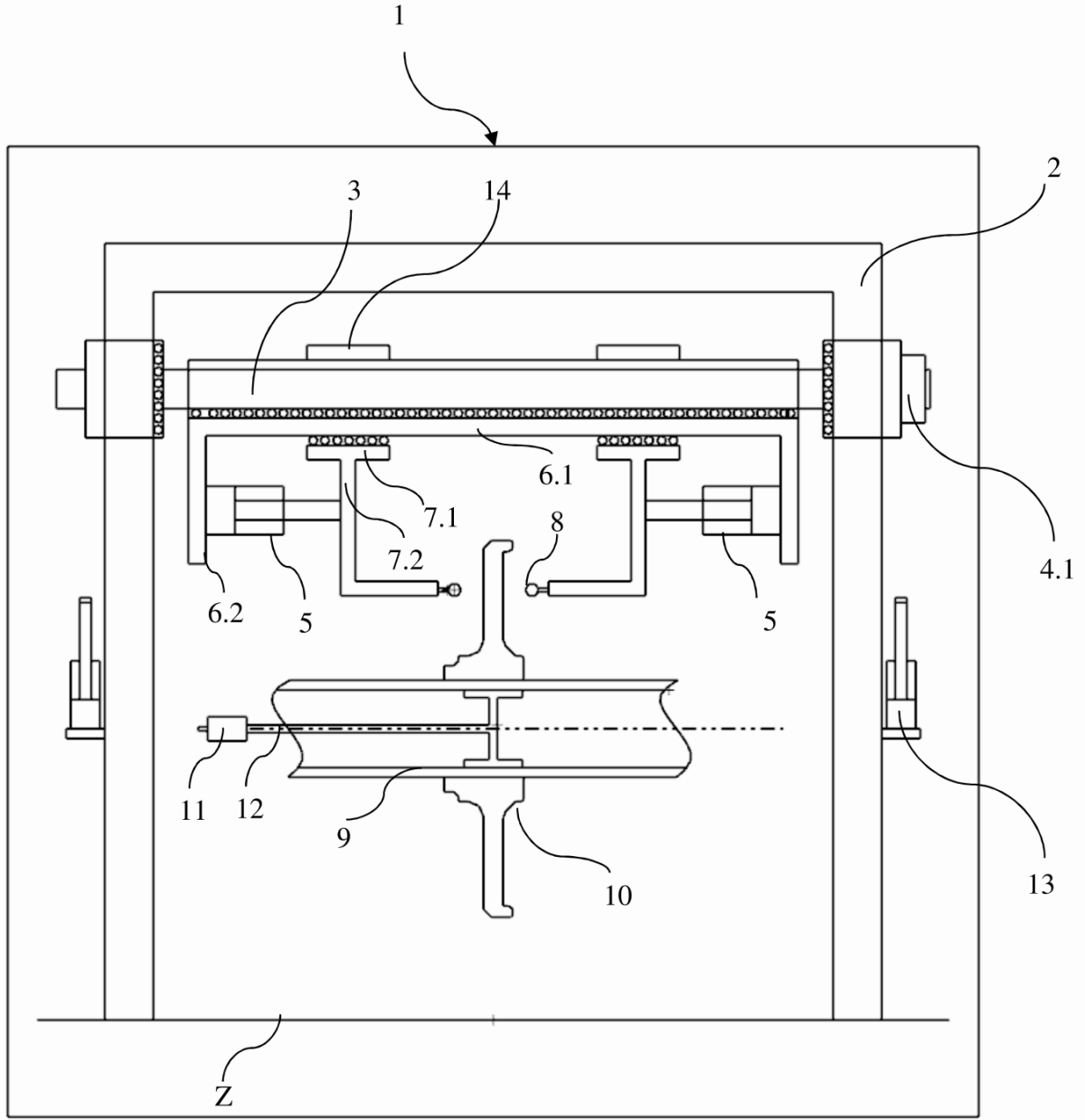
ŞEKİL 1



ŞEKİL 2



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4

