ÖZET

BURULMA TEST CİHAZI

Buluş, askeri araçlarda kullanılan dikdörtgen kesitli katmanlı ve/veya lamine halde kullanılan yaprak yayların ve yüksek ağırlığa sahip kapakların açısal burulma momentinin ölçülmesi için kullanılan test cihazı ile ilgilidir. Buluş özellikle; gömülü yazlım aracılığıyla bilgisayar ortamında istenen tahrik kuvvetini ve ivmesini üreterek ayarlanmasını sağlayan bir tahrik elemanı (10), tahrik elemanından (10) gelen torku mil (30) ve yarım kaplin (40) aracılığıyla alan ve test numunesinin bağlanmasını sağlayan başlık (100), test numunesinin (70) burulmaya zorlanması sonucunda ortaya çıkan direnç kuvvetini ölçen tork sensörü (50) içeren test cihazı ile ilgilidir.

Şekil - 3

İSTEMLER

1- Açısal burulma momentinin ölçülmesi için kullanılan test cihazı ile ilgili **olup, özelliği;**

- gömülü yazlım aracılığıyla bilgisayar ortamında istenen tahrik kuvvetini ve ivmesini üreterek ayarlanmasını sağlayan bir tahrik elemanı (10),
- tahrik elemanından (10) gelen torku mil (30) ve yarım kaplin (40) aracılığıyla alan ve test numunesinin bağlanmasını sağlayan başlık (100),
- test numunesinin (70) burulmaya zorlanması sonucunda ortaya çıkan direnç kuvvetini ölçen tork sensörü (50)

içermesi ile karakterize edilmesidir.

2- İstem 1'e uygun burulma test cihazı olup, özelliği; test numunesi (70) burulmaya zorlanırken diğer ucunu sabit tutan ve ray (90) üzerinde hareket ederek farklı uzunluktaki test numunelerinin (70) takılmasına imkan veren sabitleme aparatı (80) içermesi ile karakterize edilmesidir.

3- İstem 1'e uygun burulma test cihazı olup, özelliği; tahrik elemanından (10) çıkan torku tahvil oranı kadar artıran redüktör (20) içermesi ile karakterize edilmesidir.

4- İstem 1'e uygun burulma test cihazı olup, özelliği; milin (30) sabitlenmesini sağlayan ve sistemde oluşabilecek kaçıklıkları tolere eden yataklar (60) içermesi ile karakterize edilmesidir.

5- İstem 1'e uygun burulma test cihazı olup, özelliği; arayüze girilen yanlış rakamlar sonucu başlığın (100) gereğinden fazla dönerek istenmeyen durumlara yol açmasını engelleyen sensör (110) içermesi ile karakterize edilmesidir.

TARİFNAME

BURULMA TEST CİHAZI

TEKNİK ALAN

Buluş, askeri araçlarda kullanılan dikdörtgen kesitli katmanlı ve/veya lamine halde kullanılan yaprak yayların ve yüksek ağırlığa sahip kapakların açısal burulma momentinin ölçülmesi için kullanılan test cihazı ile ilgilidir.

Buluş özellikle; gömülü yazlım aracılığıyla bilgisayar ortamında istenen tahrik kuvvetini ve ivmesini üreterek ayarlanmasını sağlayan bir tahrik elemanı, tahrik elemanından gelen torku mil ve yarım kaplin aracılığıyla alan ve test numunesinin bağlanmasını sağlayan başlık, test numunesinin burulmaya zorlanması sonucunda ortaya çıkan direnç kuvvetini ölçen tork sensörü içeren test cihazı ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

Askeri araçlarda içerdeki personelin aracın içinden dışına çıkması ve bakım gereksinimi olan bölgelere ulaşmak için kullanılan kapaklar bulunmaktadır. Bu kapaklar oldukça ağırdır ve insan el kuvveti ile açılması oldukça zordur. Bu nedenlerde kapağın açılması burulma momenti oluşturan yaprak yaylar kullanılmaktadır. Bu sayede bu kapaklar el kuvveti ile kolayca açılmaktadır.

Mevcut teknikte kullanılan bu yaprak yayların burulma momenti hesabı hedeflenen açıya göre tek yaprak yay için yapılmaktadır. Yaprak yayların katmanlı şekilde kullanıldığındaki burulma momenti hesabı mevcutta tek yay için hesaplanan burulma momenti ile yaklaşık hesaplanmaktadır. Bu hesaplama yöntemi uygulamada karşılaşan değerlerle tam olarak uyuşmamaktadır. Ayrıca kapağı hareket ettirmek için hesaplanan teorik değerler kapağın montajı sonrasında farklı çıkmaktadır.

Mevcut teknikte zırhlı araçlarda kullanılan kapakların ve lamine halde kullanılan dikdörtgen kesitli yaprak yayların burulma momenti testi için uygun bir cihaz bulunmamaktadır.

Sonuç olarak, mevcut teknikte var olan yukarıda belirtilen problemlerin çözümü için, yeni bir ekonomik, kullanışlı, pratik burulma test cihazına duyulan gereksinim ve mevcut çözümlerin yetersizliği ilgili teknik alanda bir geliştirme yapmayı zorunlu kılmıştır.

BULUŞUN AMACI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere geliştirilen, askeri araçlarda kullanılan dikdörtgen kesitli katmanlı ve/veya lamine halde kullanılan yaprak yayların ve yüksek ağırlığa sahip kapakların açısal burulma momentinin ölçülmesi için kullanılan test cihazı ile ilgilidir.

Buluşun en önemli amacı, malzemenin yük altındaki davranışlarının ölçülmesini sağlamasıdır. Değişken geometrilerde ve dikdörtgen kesitli malzemeler için tek taraflı, burulma yükü uygulanarak numunelerin nihai tork yükü ölçülmesi ve malzemenin yük altındaki davranışlarının ölçülmesi sağlandı.

Buluşun diğer önemli amacı, değişken uzunlukta, ağırlıkta ve konfigürasyondaki yapıların tekrarlı olarak burulma momenti altındaki davranışlarının gözlemlenmesini sağlamasıdır.

Buluşun diğer önemli amacı, sürücü ve kontrol üniteleri ile birlikte burulmaya dayanıklı yatak elemanlarına, veri toplama yeteneğine ve programlanabilir teknolojiye sahip komponentler sağlamasıdır.

Buluşun diğer önemli amacı, değiştirilebilir ve yeniden tasarlanabilir montaj ara yüzleri sayesinde çok farklı geometrideki yapıların burulma yükü altındaki davranışlarının gözlemlenmesini sağlamasıdır.

Buluşun diğer önemli amacı, sistemde bulunan sensörler sayesinde kontrolcü açılarından oluşabilecek güvensiz durumların engellenmesini sağlamasıdır. Testler sırasında malzeme dayanımını aşan yüklerin istemsiz şekilde uygulanması engellendi.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

BULUŞUN ANLAŞILMASINA YARDIMCI OLACAK ŞEKİLLER

ŞEKİL -1; Buluş konusu burulma test cihazını önden gösteren resimdir.

ŞEKİL -2; Buluş konusu burulma test cihazını üstten gösteren resimdir.

ŞEKİL -3; Buluş konusu burulma test cihazını izometrik olarak gösteren resimdir.

ŞEKİL -4; Buluş konusu burulma test cihazını izometrik olarak gösteren resimdir.

REFERANS NUMARALARI

10. Tahrik Elemanı

20. Redüktör

30. Mil

40. Kaplin

50. Tork Sensörü

60. Yatak

70. Test Numunesi

80. Sabitleme Aparatı

90. Ray

100. Başlık

110. Sensör

120. Tabla

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, burulma test cihazını yapının tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

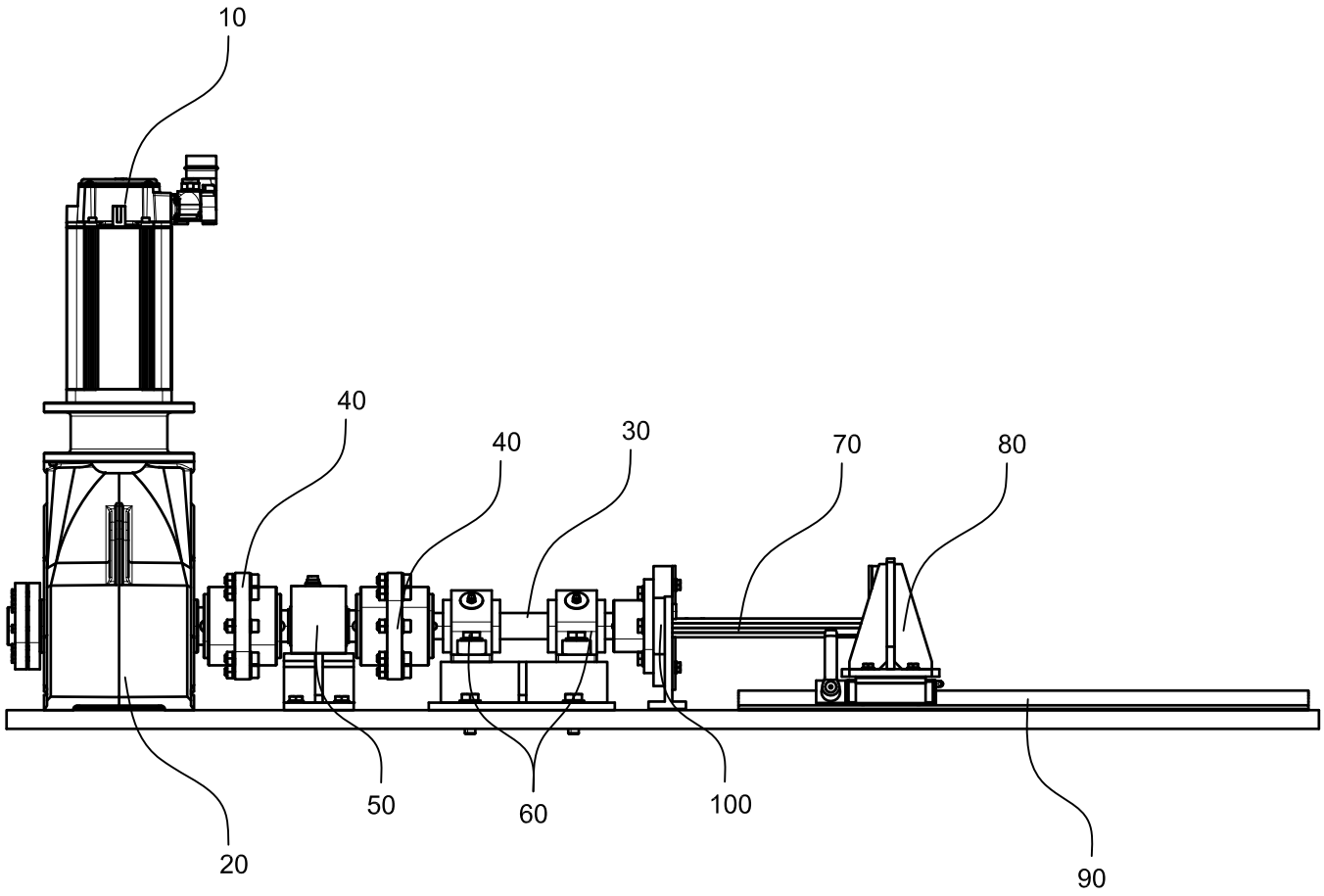
Şekil 1- 4'te buluş konusu burulma test cihazı ve detayları gösterilmektedir. Buluşta tahrik elemanı (10), test için gerekli dönem hızını ve torku üreterek redüktere ulaştırır. Burada içerisinde gömülü yazılım sayesinde test için gerekli dönme hızı, torku, devir sayısı bilgisayar ile ayarlanır. Tahrik elemanında (10) oluşan tork redüktere (20) iletilir ve burada tork tahvil oranı kadar artırılır. Redüktörde (20) bulunan mil (30) ile üretilen tahrik kapline (40) oradan tork sensörüne (50) iletilir. Burada tork sensörü (50) test edilen numunenin sisteme karşı uyguladığı moment ve/veya torku ölçer. Tork sensöründen çıkan tahrik, kaplin (40) aracılığıyla diğer mile (30) iletilir. Bu milin (30) sabitlenmesini sağlayan ve sistemde oluşabilecek kaçıklıkları tolere eden yataklar (60) bulunmaktadır. Milden (30) tahrik alarak dönen yarım kaplin (40) ona irtibatlı olan başlığı (100) da döndürür. Burada başlığa (100) test numunesi (70) takılır. Başlık (100) değişken yapıda olup farklı test numunelerin (70) takılması için uygun başlıklar (100) da

bulunmaktadır. Test numunesin(70) diğer tarafı sabitleme aparatına (80) takılır Bu aparat (80) test numunesini (70) sabit tutar. Sabitleme aparatı (80) raylar (90) üzerinde ileri geri hareket eder. Bu sayede farklı uzunluktaki test numunelerinin (70) takılması sağlanır. Buluşta bulunan tabla (120) ise bütün sistemi bir arada tutar.

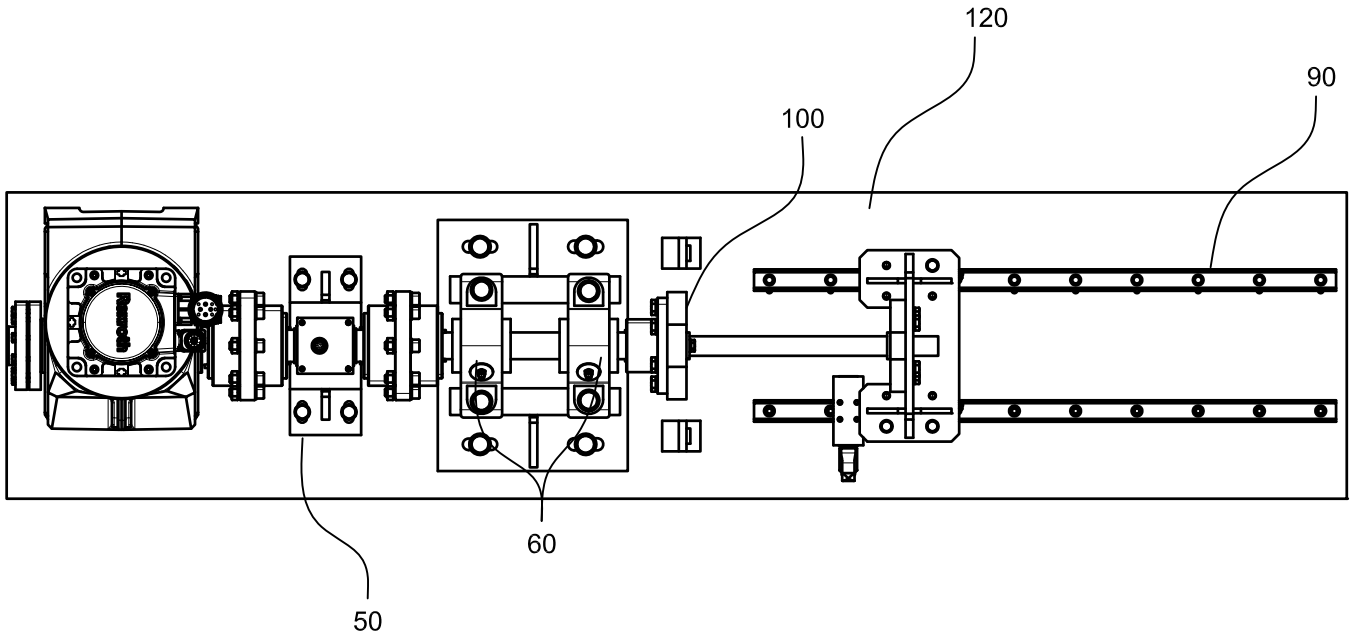
Buluşumuzda başlık (100) ve sabitleme aparatı (80) arasına test numunesi olarak (70) yaprak yay seti takılmaktadır. Burada milden (30) gelen tahrik ile başlığın (100) dönmesi sonucu yaprak yay seti burulmaya zorlanır. Bu zorlanma sonucunda ortaya çıkan direnç kuvveti tork sensörü (50) ile ölçülür. Ayrıca başlıkların (100) değişimi ve uygun arayüz plaka tasarımı ile lamine yaprak yay seti dışında zırhlı kara araçlarında kullanılan kapakların montajı da yapılabilir. Bu sayede kapakların açılması için gereken burulma momenti ihtiyacı hesaplanır ve buna göre uygun yaprak yay seti kapağa takılarak, insan kol gücüne çok gerek kalmadan kapağın kolayca açılması sağlanır.

Sistemdeki dönme açısı ve dönme hızı tahrik elemanın (10) bilgisayardaki yazılım arayüzü ile belirlenir. Bu arayüze girilen yanlış rakamların istenmeyen durumlara yol açmaması için test cihazı tablasına monte edilen sensör (110) ile birlikte hedeflenen dönme açıları dışındaki durumlar (başlığın (100) gereğinden fazla dönmesi) için sistemi durdurur. Bu sayede istenmeyen durumların önüne geçilir.

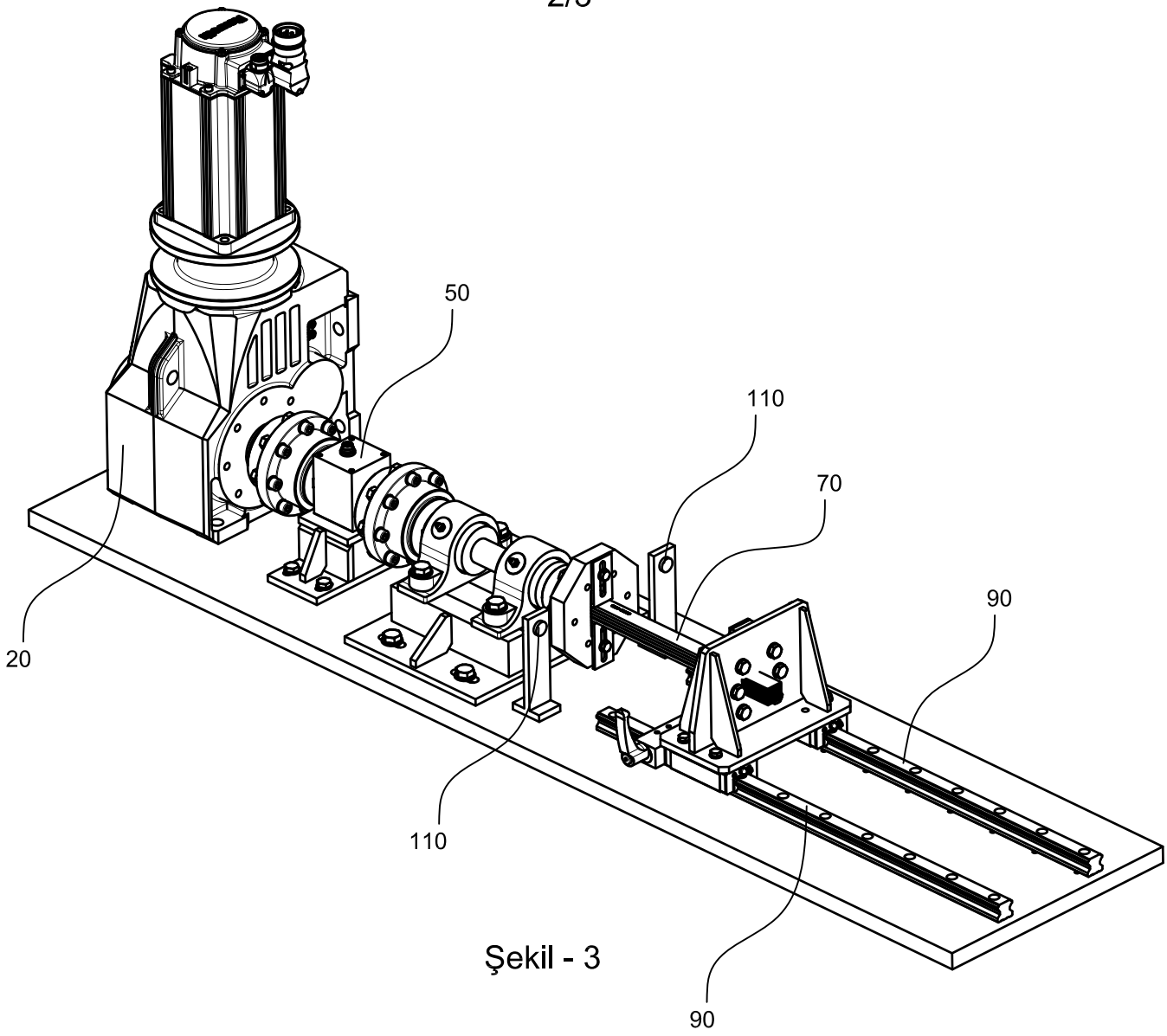
Bu başvurunun koruma kapsamı istemler kısmında belirlenmiş olup yukarıda kesinlikle örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz teknikte uzman bir kişinin buluşta ortaya konan yeniliği, benzer yapılanmaları kullanaraktan ortaya koyabileceği ve/veya bu yapılanmayı ilgili teknikte kullanılan benzer amaçlı diğer alanlara da uygulayabileceği açıktır. Dolayısıyla böyle yapılanmaların yenilik ve özellikle tekniğin bilinen durumunun aşılması kriterinden yoksun olacağı da aşikârdır.



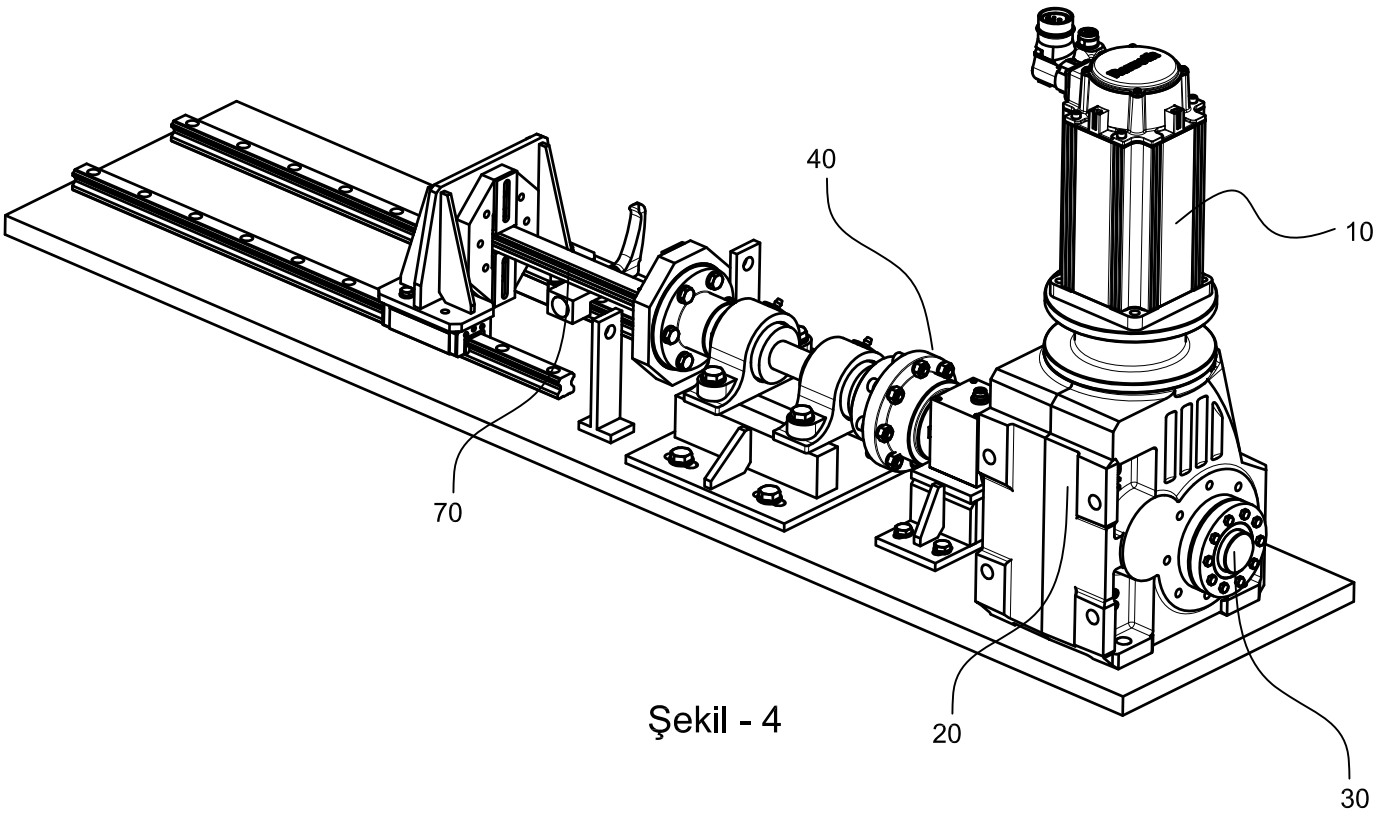
Şekil - 1



Şekil - 2



Şekil - 3



Şekil - 4