

YEDEK LASTİK OTOMATİK/PRATİK ÇIKARTMA DÜZENEGİ

MURAT ÇAĞLAR BAYDOĞAN
ABDULKADİR KAÇAN
ŞAHİN KAÇAN

TEKNOLOJİNİN ÇÖZDÜĞÜ PROBLEM NEDİR?

Yedek lastik otomatik/pratik çıkartma düzeneği;

Araçlardan yedek lastiği çıkartılırken yaşanan fiziki güçlüğü ve kas gücüne gereksinimi ortadan kaldırmak, daha kısa sürede ve güvenli bir biçimde lastik değişimini sağlamak.

Konvansiyonel sistemlerde şu an kullanılan sistemde zamansal sırasıyla, lastiği sabit tutan mandalın açılıp, ağırlığı 20-30 kg arasında değişen lastiği bagajın orta kısmından alınması yerine, bu buluşla bagajda bulunan bir tuşa basarak 15 saniyede tekerleğin 50 cm yükseklikte el hizasına gelmesi mümkün olabilecektir. Benzer şekilde tekerleği değiştirdikten sonra yine lastik sadece 50 cm kadar düşey olarak kaldırılıp vidaya geçirilecek ve bahsi geçen süreç tersten işleyecektir.

Diğer bir anlatımla; Taşıtlarda (binek, arazi, kamyonet, vb. gibi her türlü taşıt) yedek lastiği kolay taşınabilir konuma ve yüksekliğe getirmek ve değiştirilen lastiği tekrar yerine yerleştirmek için kullanılacak bir teknolojidir.

TEKNOLOJİ/ ÜRÜN NEDİR?

Bu buluş özellikle otomobillerde olmak üzere her türlü kara taşıtında kolaylıkla uygulanabilecek, sadece bir jantın iç hacmi kadar olan, yarı mekanik ve/veya yarı elektrik aksama sahip yüksek dayanımlı malzemeden (metal, sert plastik, karbonfiber, vb.) oluşan yedek lastik yardımcı düzeneğidir. Bu düzeneği oluşturan parçalar sırasıyla;

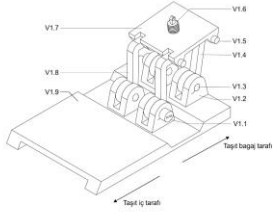
- Düzenek taban sabitleyicisi (Stepne yuvasının tabanına monte edilecek.)
- Kol ve motor yatağı (Hareketleri kolların ve onlara tahrik verecek DC motorun hem içinde hareket edebileceği hem de vidalanacağı metal kısım)
- Motor tahrikli kol (Mekanizmadaki diğer kolları üzerindeki kılavuz yolu çubuğu ile hareket ettirecek kol)
- 12V DC Motor (Üzerinde bulunan regülatörle düşük devir yüksek sağlayılan ve araç içi elektrik aksamıyla uyumlu hafif ama güçlü tahrik elemanı)
- Çift krameyer dişli kanalı (Tahrik motoru destekli kolun yatay hareketini sağlarken hem kanalın alt hem de üst kısmından destek alınarak hareket edilmesini sağlayacak)
- Kılavuz yollu kollar (Motor tahrikli kola gelen kuvvetin paylaşımında ve tekerin düşey olarak yükseltilmesinde yardımcı olacak)
- Sabitleme platformu (Hareketleri kolların alt taraftan tekerlek milinin de üst taraftan bağlı olduğu platform)
- Tekerlek sabitleme vidası (Tekerleğin jant kısmının üst tarafa bakacak şekilde konumlandırıldığı kısımdır)

TEKNOLOJİ/ ÜRÜN NEDİR?

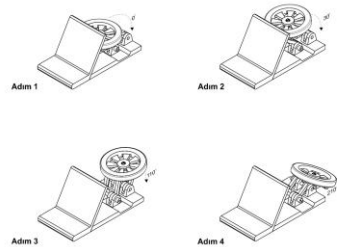
- Bu buluşun kritik faydası; taşıtların jantlarının ebatından bile daha küçük bir hacim kaplaması (7cm*38cm*15cm ~ 4 lt) ve tekerlek değişimi için harcanan sürenin minimize edilmesidir (Düşünülen mekanizma açılma süresi 15 sn. dir.). Bu duruma bağlı (teker değiştirme sürecinin kısılmasıyla) yaralanmalı ve ölümcül kazaların en aza indirgenecektir. Ayrıca yedek tekerlek (Lastik + jant) run-flat lastiklere ortalama %50 daha ucuza mâl olmaktadır.

ANÇULAT DÜZENEGİ VERSİYON 1 VE ÇALIŞMA ADIMLARI

Düzenek

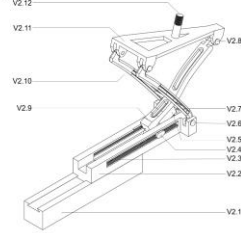


Çalışma adımları

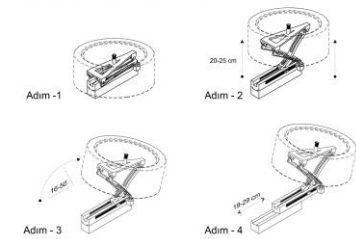


ANÇULAT DÜZENEGİ VERSİYON 2 VE ÇALIŞMA ADIMLARI

Düzenek



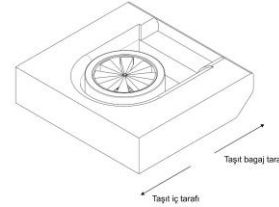
Düzenegin yalın çalışma adımları



ANÇULAT DÜZENEGİ VERSİYON 2 ÇALIŞMA ADIMLARI

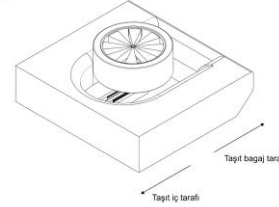
Adım 1

Mekanizma kapalı durumda ve yedek tekerlek en alt seviyede.



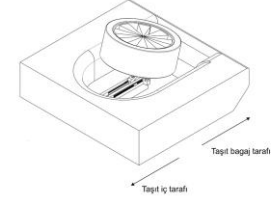
Adım 2

Mekanizma yedek tekerleği yükseltmek üzere daha önceki konumuna göre 20 ile 25 cm arasında bir yüksekliğe çıkarılır.



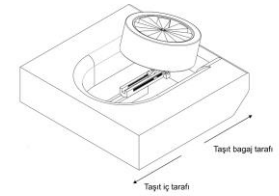
Adım 3

Motor tahrikli kol kendi diği yolunun sonuna vardığında tekerlek 16 ile 50 derece arası eğim alır.

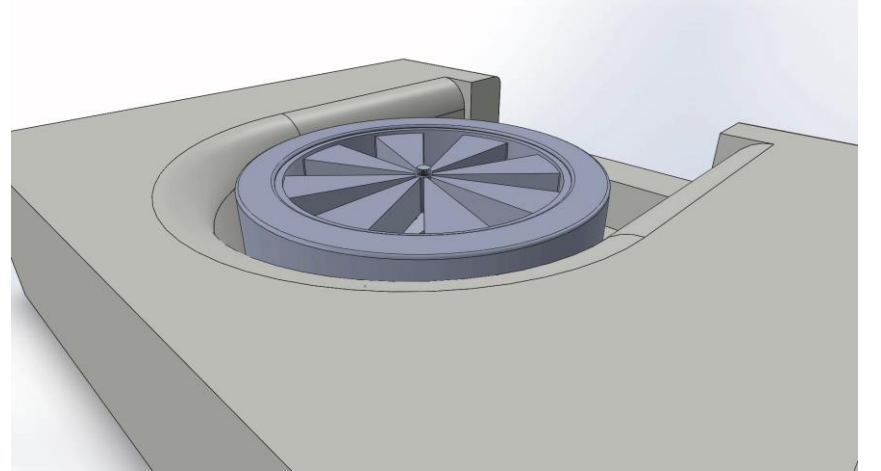


Adım 4

Kol yatış, düzenek tabanı sabitleyicisi üzerinde bagaj dışı yönünde 19 ile 29 cm arası ilerleyerek düzeye en uzak konumuna kaymış durumda.

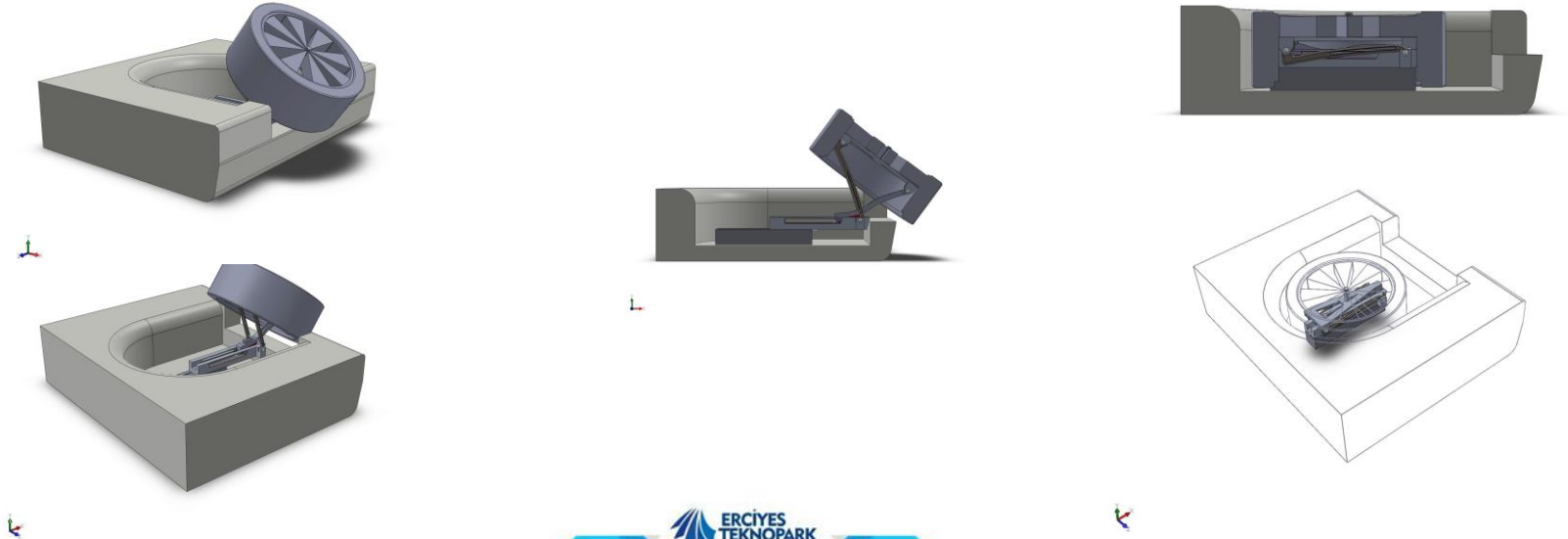


TEKNOLOJİ/ ÜRÜN NEDİR?



TEKNOLOJİNİN SUNDUĞU ÇÖZÜM NEDİR?

Yatay, dikey ve eğimli konumlandırılabilir stepne ve jant için taşıt içine ve dışına yerleştirilebilir pratik tekerlek değiştirme düzeneği olarak tarif edilebilir. Bu sayede, ortalama binek taşıtlarda Jant ve stepne ağırlığının 20-30 kg. arasında olduğu hesaba katılırsa; bu yükü taşımak için kullanılan kas gücünden kurtulmak için geliştirilen bir buluştur.



TEKNOLOJİNİN AVANTAJLARI NELERDİR?

Bu buluş sayesinde;

- Tasarlanmış düzenek araçların mevcutta bulunan stepne yuvalarında hacim kaybına sebep olmayacak biçimde yerleştirilebilir.
- 20-30kg (Otomobiller için) kadar ağırlığa ulaşabilen yedek lastikler için kuvvete (kas gücü) gereksinim duymadan araç dışına çıkması sağlanacaktır.
- Yedek lastik değiştirme süresinde düşüş yaşanacaktır. Ve buna bağlı yaralanmalar veya incinmeler en aza indirgenecektir.
- Mekanizmada kullanılan hafif ama efektif parçalar araç ağırlığında çok az etkili olacak ve yakıt maliyetlerine en az şekilde etki edecektir.
- Düzeneğe eklenip tek tuşla çalışan aktüatör, DC motorlar sayesinde bedensel enerji kullanımı minimize edilecek ve taşıtlardaki konfor artırılabilecek. *(Elektrik mekanizmalı (DC motor ve aktüatör tahrikli) stepne çıkartma mekanizması ilk defa yapılmıştır.)*
- Diğer konular ve özet olarak: Güvenlik, sakatlık ve kaza risklerinin düşmesi, lastik değişim işlemi sürecini hızlandırmak, kazaların önlenmesi, 16 inch ve daha büyük lastik kullanana araçların stepne yuvasına ek bir hacim ihtiyacı duymaksızın yerleştirme yapılabilmesi, buluşun sadece 12 volt elektrik ile çalışabilir olması ve yaklaşık maksimum 80 kg kapasite ile kaldırma gücü üretebilmesi,

olarak belirtilebilir.

TEKNOLOJİNİN ŞU ANKİ GELİŞME AŞAMASI NEDİR?

- Patent yeni alındığı için gelişme aşamasına geçilememiştir. Gerekli maddi kaynak bulunduğunda prototip üretme aşamasına geçilecektir.

TEKNOLOJİYİ ÜRETİME GEÇİRMEK/GERÇEKLEŞTİRMEK İÇİN YAPILMASI GEREKENLER NELERDİR?

Yapılacak işler ve maliyet kalemleri

Plastik prototip üretimi için;

- 4 tip prototip ilk önce 3d printer vasıtasıyla üretilmesi,
- Hesaplar neticesinde Uygun olan malzemelerin seçilmesi,
- Tekerlek -lastik boyutları ve tiplerine göre tasarımda kullanılan parçaların ve malzemelerin boyutlandırılması,
- Bu malzemelerin bağlantı elemanları ile uyumu gözetilerek tekrardan boyutlama yapılması ve uygun boyuta getirilmesi,
- Bağlantı elamanları ve elektrik aksamı (soket, devre, motor, aktüatör, kablolar) ve ana parçaların birleştirilmesi,
- Estetik görünüm için detaylandırma ve proje üzerinde revizyon,

Gerçek prototip üretimi için;

- Farklı taşıt stepne yuvaları ve içinde bulunan vida yerleşimlerine göre tasarım üzerinde detay noktalarını tekrar konumlandırılması,
- Jant ile bağlantı noktasında harici spacer (jant vida yuva noktası dönüştürücüsü) konumunun düşünülmesi,
- Spacer içine emniyet için mıknatıs veya plastik aparatlı parça tasarlanması,
- Gerçek malzeme ile montaj denemesi (büyük parçaların ve küçük parçaların birleşim detaylarında),
- İlk üretilecek ürünün (gerçek prototip) bir binek taşıt stepne yuvasında denenmesi,

*Bu süreçler için detaylı iş diyagramı hazırlığına başlanmıştır. Süreler ve ona bağlı proje gelişim safaları detaylandırılacaktır.

Gerekli bütçe nedir ?

TOPLAM 75.000 tl. (bu günkü döviz kuru göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır.)

Plastik prototip üretimi için 24.000 tl. öngörülmüştür. (6.000 tl. X 4 tip üretim (fire gözetilmiştir.))

Mekanik (2 tip mekanik tasarım için) 21.000 tl.

Elektrikli (2 tip elektrikli tasarım için) 30.000 tl.

Tahmini ne kadar zaman alır?

Gerçek malzemeli prototip için 3-4 ay süre gerekli görülmektedir.

TEKNOLOJİNİN HEDEF KİTLESİ (MÜŞTERİSİ, KULLANICISI KİMDİR?

Bu buluşun hedef kitlesi;

- **Müşteri:** Otomotiv ve savunma sanayi. (üretici fabrikalar, lastik ve jant üreticileri, otomotiv parçası satış ve üretimi yapan firma ve sanayileri, bireysel müşteri kitlesi)
- **Kullanıcı:** her türlü taşıt kullanıcıları ve sahipleri (yedek lastik sahibi sürücüler dahil olmak üzere aracında stepnesi olan bütün araç kullanıcıları hedef kitlesi sayılmıştır.)

olarak belirlenmiştir.

PAZARDA BENZER TEKNOLOJİLER MEVCUT MUDUR? KİMLER TARAFINDAN ÜRETİLMEKTE, GELİŞTİRİLMEKTEDİR?

Benzer teknoloji yoktur.

- Mevcutta buluşun muadili herhangi bir buluş saptanmamıştır. Yan dal sayılabilecek ürünler genellikle arazi araçları, vanlar , komyanet ve kamyonlar için üretim yapan yabancı firmaların “yedek lastik taşıyıcı (Spare tire carrier)”larıdır.

PAZAR POTANSİYELİ

- Pazar potansiyeli yüksek bir buluştur çünkü her geçen yıl otomotiv sektörü içerdiği tüm alanlarla beraber ortalama %3 büyümektedir. Geçtiğimiz 2019-2020 yıllarında bu sektörün pandemiye ve çip krizine bağlı küçülmesi dışında, 2018 yılında 86 milyon taşıt ve her türlü donanım satışından (bunların ortalama 690 bin adeti Türkiye'ye aittir) dünya genelinde elde ettiği gelir 18,81 trilyon TL (3,3 trilyon dolar) olmuştur. Mevcut her yıl satılan ortalama 57 milyon araçta yedek lastik kullanıldığı düşünülduğünde, run-flat lastik kullanıcılarının standart lastikleri yöneldiği ve lastik tamir kitinin sadece küçük çaplı hasarları onarabildiği göz önünde bulundurulduğunda, bu buluşun karayoluna bağlı seyahat etme bağımlılığından dolayı sürecin tamamında kullanılacağını ön görülmektedir.
- Taşıt sınıfına göre değişmekle beraber ortalama vergisiz bir aracın %2,5'ine tekabül eden kar marjlı fiyatlandırma ile, dünya genelinde stepneli araçların %2'si (1 milyon 720 bin adet) bu düzeneği kullanması ve araçların ortalama TL değerinin 400,000 tl. olduğu kabul edilirse sadece bir yıllık ortama ticari hacim 6,88 milyar TL'dir.
- Taşıt sınıfına göre değişmekle beraber eklenecek düzeneğin araçlara ek maliyetinin 3000 TL-20.000TL arasında olacağı öngörülmüştür.

- Lisanslama,
- Şirketleşme
- Teknolojiyi devretme...

Lisanslama ve/veya şirketleşme ilk aşamada öngörülmüştür.

TEŞEKKÜRLER.