

OZET

FREN SİSTEMLİ TOMRUK TAŞIYICI RÖMORK SİSTEMİ

Buluşumuz; ormancılık çalışmalarında ürünün (tomruğun) bölmeden çıkarılması aşamasında isteğe bağlı olarak ister taşıma (ürünün her iki ucunun askıda taşınmasına imkân verecek treyler) ve isterse sürütme (ürünün bir ucunun askıda taşınmasına imkân verecek treyler) işlemlerine imkân sunan, ani durumlarda fren yapabilme özelliğine sahip, sahip olduğu asansör sistemi ile insan gücü olmadan tomruğun yukarı kaldırılması/indirilmesine olanak sağlayan ve tandem sistemi ile donatılmış arazi aracına monte edilebilen römork (treyler) sistemi ile ilgilidir.

İSTEMLER

- 1) Bu buluş, tomruk taşıma ekipmanı ile ilgili **olup, özelliği**; teker merkez takozu (1), teker merkez disk (2), aks mili (3), teker rulman yatağı (4), fren diski-fren (5), tekerlek bağlantı makarası (6), tandem merkez takozu (7), tandem alt takozu (8), kanallı sac bağlantı plakası (9), kanallı sac (10), 200×200 plaka (11), arka kanallı sac (12), mapa (13), çeki demiri (14), çektirme takozu (15), fren deposu bağlantı takozu (16), fren deposu (17) ve fren sistemi tesisatı (18)'ndan oluşmasıdır.
- 2) İstem 1'de bahsedilen fren sistemi tesisatı (18) olup özelliği;
- kayıcı mil vasıtası ile tomruk taşıyıcı ekipmanın itme kuvveti arazi aracından fazla olduğunda (kayıcı mil ile 2 kademeli fren merkezine itme kuvveti uygulanması sonucunda) fren merkezi fren sıvısı ve tekerlek fren merkezi vasıtası ile balatalara baskı yapılarak anlık durdurma kuvveti uygulanması ile tomruğun kayarak yere düşmesinin sağlanması ve bu şekilde itme kuvveti anlık sönümlenmesi için tasarlanan ekipmanın ucunda yer alan dört adet m8 imbus cıvata ile tespit edilmiş çekme takozu (15),
 - çekme takozuna (15) bağlı çeki demiri (14) ve
 - çeki demirine (14) yataklık yapan kayıcı mili içermesidir.
- 3) İstem 1'de bahsedilen asansör sistemi içerisinde yer alan asansör taşıyıcı mapa (13) olup özelliği; ucundaki kancaya takıldıktan sonra tomruğun araç hareket ettiğinde otomatik olarak kaldırılması (beden gücü gerektirmeden), durduğunda ise yerçekimi potansiyel enerjisi ile otomatik olarak düşürülmesi (yerle temas etmesi) sağlanması için tomruğa bağlanan zincir asansör üzerinde yer alan kestamitten yapılmış asansör taşıyıcıyı (13) içermesidir.
- 4) İstem 1'de bahsedilen tandem sistemi içerisinde yer alan tandem alt takozları (7) ve (8) ormancılık arazi koşullarından kaynaklanan engellerin kolayca aşılabılmesinde ve yük altında araç devrilmelerinin önüne geçilebilmesinde avantaj sağlayacak özellikte olup özelliği; merkezde karşılıklı iki kare takozun birbirine yataklama yapılıp cıvata ile bağlandığı, dıştan ise 80×45×6 mm ebatlarında NPU demir (u profil) den imal edilmiş şaseye yataklı, 60×60 ve 60×40 kare malzemelerden imal edilmiş ve kendi içerisinde yataklama (hareketli ve sabit parçalar arasında yük iletimini sağlamak ve bu parçaların birbirine göre sabit bir konumda tutmak için) yapılan takozları içermesidir.

TARİFNAME

FREN SİSTEMLİ TOMRUK TAŞIYICI RÖMORK SİSTEMİ

Buluşun ilgili olduğu teknik saha

5 Bu buluş, orman içerisinde kesimi yapılmış tomruğun kesildiği yerden en yakın orman yoluna ya da rampaya (yükleneceği, depolanacağı vb. yere) kolayca taşınmasını sağlamak üzere geliştirilmiş tomruk kaldırma ve taşıma ile ilgilidir. Bu sistem, ormancılık çalışmaları kapsamında orman ürünlerinin gerekli hallerde (olağan üretim çalışmaları, bakım çalışmaları ve olağanüstü üretim çalışmaları kapsamında) bölmeden çıkarma çalışmalarındaki insan ve hayvan gücünün yetersiz kaldığı durumlarda kullanılabilir ve mekanizasyon sayesinde 10 ormancılık üretim çalışmalarında verimi artıracaktır.

Buluş özellikle, taşınacak tomrukların isteğe bağlı olarak, tomruğun bir ucunun askıda ve/veya her iki ucunun askıda taşınmasına imkân verecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca söz konusu taşıma seçeneği; arazide kolay ve hızlıca yapılacak şekilde birbirine monte edilip çıkartılabilen 2 parçadan oluşmakta ve kolay taşıma imkânı sağlamaktadır.

15 **Tekniğin bilinen durumu**

Günümüzde özellikle ülkemizde insan gücü, hayvan gücü ve farklı modifiye edilmiş traktör sistemleri orman ürünlerinin taşınmasında kullanılmaktadır. Standart taşıma ve sürütme işlemini yapan römork sistemleri geri besleme (sistemin kontrol edilmesi) özelliği olmayan engebeli orman yapısı nedeniyle iş sağlığı güvenliği kriterlerini sağlamayan, devrilme ve yan 20 yatma gibi riskler nedeniyle bölmeden çıkarma çalışmalarında tercih edilmeyen genellikle nakliye (taşıma) işlemi için kullanılan sistemlerdir. Bu nedenle ürünün (tomruğun) bölmeden çıkartılmasında bu sistemlerin yerine genellikle kablo çekimi kullanılmaktadır.

Buluşun çözümünü amaçladığı teknik problemler

25 Bilinen standart taşıma ve sürütme işlemini yapan römork sistemlerinin aksine tasarlanmış olduğumuz fren ve tandem sistemine sahip tomruk taşıyıcı römork sistemi; engebeli arazi yapısında güvenli hareket edilmesini sağlayacak şekilde uygun tandem sistemi ve hidrolik etkili fren donanımı ile tasarlanarak orman içi üretim çalışmalarındaki iş kazalarının azaltılması ve iş güvenliğinin artırılması amaçlanmıştır. Arazi yapısı ve bölmeden çıkarma şekilleri dikkate alınarak ürünlerin bölmeden çıkarılması aşamasında arazi aracına hızlıca monte edilebilecek 30 şekilde iki farklı ekipman olarak tasarlanan bu buluş ile çevresel zararı en aza indirecek hassas ormancılık yaklaşımı çerçevesinde geleneksel metotlardan farklı olarak modern tekniklerin de

yeterli düzeyde kullanılması sağlanacaktır. Böylece, Örnek olarak tomruk gerekli görüldüğünde her iki ucu askıda şekilde taşınmak kaydıyla orman örtüsü ve toprak zararları en aza indirilecek, kontrollü çekim sayesinde ağaç zararları da yüksek eğimli alanlarda azaltılacaktır. Söz konusu sistem kullanılarak ormancılık üretim çalışmalarında bir yandan çevresel zararların en aza indirilmesi, diğer yandan da ürünün (tomruğun) çarpma ve sürtünme gibi taşınma sırasında karşılaşılabilecek zararı en aza indirilerek ürünlerin kalitesi ve ekonomik değeri artacaktır. Ayrıca tasarlanan taşıma ekipmanına ek olarak eklenen asansör sistemi ile taşınacak ürünün araç hareket halindeyken beden gücü gerektirmeden kendiliğinden kaldırılması sağlanması amaçlanmıştır. Söz konusu tomruğun kaldırılması hali hazırda insan gücüyle yapılmakta ve iş güvenliği açısından tehlikeli bir süreçtir. Ayrıca asansör sistemi ile araç durağan halde iken ise yerçekimi potansiyel enerjisi ile yere inmesi sağlanmaktadır.

Şekillerin açıklaması

Şekil 1: Tomruk taşıma ekipmanı perspektif görüntüsü

Şekil 2: Kesit görüntüsü

15 Şekil 3: Detay görüntüsü

Şekillerdeki referansların açıklanması

1: Teker merkez takozu

2: Teker merkez disk

3: Aks mili

20 4: Teker rulman yatağı

5: Fren diski-Fren

6: Tekerlek bağlantı makarası

7: Tandem merkez takozu

8: Tandem alt takozu

25 9: Kanallı sac bağlantı plakası

10: Kanallı sac

11: 200*200 plaka

12: Arka kanallı sac

13: Mapa

14: Çeki demiri

5 15: Çektirme takozu

16: Fren deposu bağlantı takozu

17: Fren deposu

18: Fren sistemi tesisatı

Buluşun açıklaması

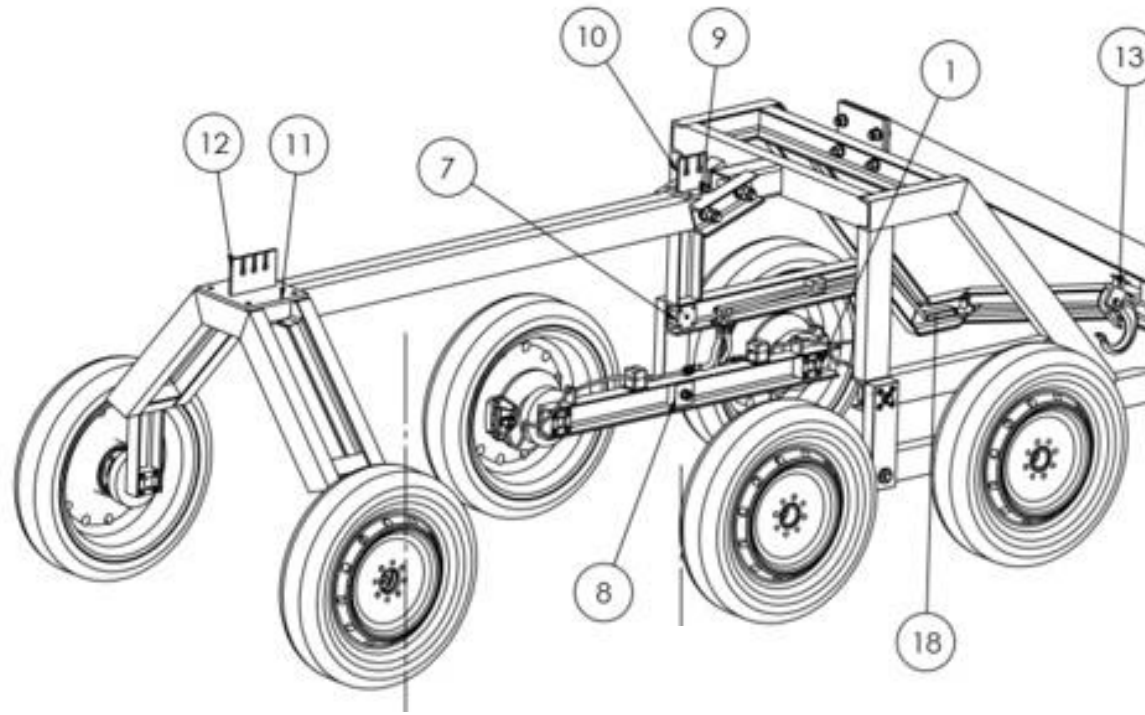
- 10 Bu buluş, ormancılık sektöründe kullanılması için tasarlanmış tomruk taşıma ekipmanı olup, Teker merkez takozu (1), Teker merkez disk (2), Aks mili (3), teker rulman yatağı (4), fren diski-fren (5), tekerlek bağlantı makarası (6), tandem merkez takozu (7), tandem alt takozu (8), kanallı sac bağlantı plakası (9), kanallı sac (10), 200*200 plaka (11), arka kanallı sac (12), mapa (13), çeki demiri (14), çektirme takozu (15), fren deposu bağlantı takozu (16), fren deposu (17)
- 15 ve fren sistemi tesisatı (18) ndan meydana gelmektedir.

- Teker merkezi tandem üzerinde yer alan içerisi kamalı dört adet cıvata ile tespit edilmiş takoz (1) ile sökülüp takılır şekilde tesis edilmiştir. Tekerlek fren diski (2) döküm olarak imal edilmiş orijinal Tofaş marka binek otomobil fren merkezidir. Aks mili (3) içerdiği Cr ve Mo alaşım elementleri nedeniyle yüksek sertleşebilirlik özelliğine sahip 4140 imalat çeliğinden imal edilip
- 20 boydan boya aks montaj takozlarına kama ile merkezi olarak monte edilmiştir. Teker rulman yatağı (porya) çelik döküm olup orijinal Tofaş marka binek otomobil döküm parçasıdır. Fren diski (5) sfero döküm olup poryaya montajlı orijinal Tofaş marka binek otomobil orjinli bir parçadır. Tekerlek bağlantı makarası (6) 4140 imalat çeliğinden imal edilmiş dairesel bir taşıma makarasıdır. Tandem alt takozu (7) 60×60 kare malzemeden imal edilmiş ve kendi içerisinde
- 25 yataklama (hareketli ve sabit parçalar arasında yük iletimini sağlamak ve bu parçaların birbirine göre sabit bir konumda tutmak için) yapılan bir takozdur. Bir diğer tandem alt takozu (8) ise 60×40 kare malzemeden imal edilmiş merkezde karşılıklı iki kare takozun birbirine yataklama yapılıp cıvata ile bağlandığı, dıştan ise 80×45×6 mm ebatlarında NPU demir (u profil) den imal edilmiş şaseye yataklıdır. 80×45×6 mm ebatlarında NPU demir (u profil) den

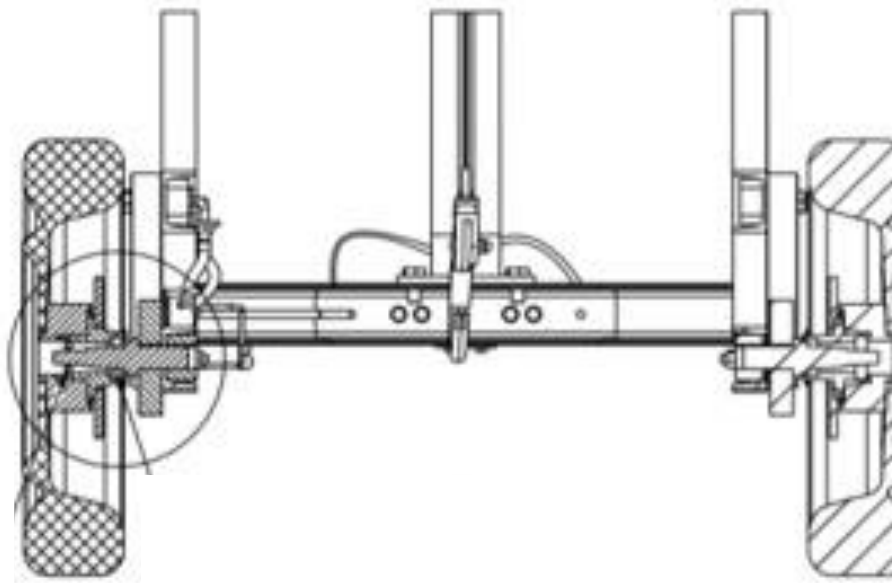
imal edilmiş birleştirme parçası (9) ile iki farklı ekipmanın (tomruk taşıyıcı ekipman 1-2) birbirine monte edilmesi (sökülüp takılması) sağlanmaktadır. Tomruk taşıyıcı ekipman-2 şasesi (11) üzerinde yer alan kanallı saçtan imal edilmiş zincir kilitleri (10), (12) ile tomruğun ekipmana bağlanması (kilitlenmesi) sağlanmaktadır. Tomruğa bağlanan zincir asansör üzerinde yer alan kestimikten yapılmış asansör taşıyıcının (13) ucundaki kancaya takıldıktan sonra tomruğun araç hareket ettiğinde otomatik olarak kaldırılması, durduğunda ise otomatik olarak düşürülmesi (yerle temas etmesi) sağlanır. Araç hareket halindeyken beden gücü gerektirmeden kendiliğinden kaldırılması sağlanmakta, araç durağan halde iken ise yerçekimi potansiyel enerjisi ile yere inmesi sağlanmaktadır. Tasarlanan ekipmanın ucunda yer alan dört adet m8 imbus cıvata ile tespit edilmiş çekme takozuna (15) bağlı çeki demiri (14) arazi aracına monte edilerek arazi aracı tarafından çekilmesi sağlanır. Çeki demirine yataklık yapan kayıcı bir mil vasıtası ile tomruk taşıyıcı ekipmanın itme kuvveti arazi aracından fazla olduğunda (kayıcı mil ile 2 kademeli fren merkezine itme kuvveti uygulanması sonucunda) fren merkezi fren sıvısı ve tekerlek fren merkezi vasıtası ile balatalara baskı yapılarak anlık durdurma kuvveti uygulanması ile tomruğun kayarak yere düşmesi sağlanır ve bu şekilde itme kuvveti sönümlenir. Fren deposu bağlantı takozu (16) dört adet m8 imbus cıvata ile 80x45x6 mm ebatlarında NPU demire (u profil) sabitlenip üzerine ana hidrolik merkezi monte edilmiştir. Fren deposu (17) plastikten olup Tofaş marka binek otomobile ait fren merkezine 2 yerden monte edilmiştir. Fren sistemi Tofaş marka binek otomobile ait fren sistemi olup sistem hortum, çelik boru, boru tespit kelepçeleri ve ara T rekorlardan oluşmaktadır. Ana fren merkezinin kestiği fren sıvısını çelik boru, hortum ve rekorlar vasıtasıyla basınçlı olarak otomatik şekilde tekerlek merkezlerine göndererek bir anlık frenleme yaparak tomruğun asansörden düşmesi sağlanır.

25 **Buluşun sanayiye uygulanma biçimi**

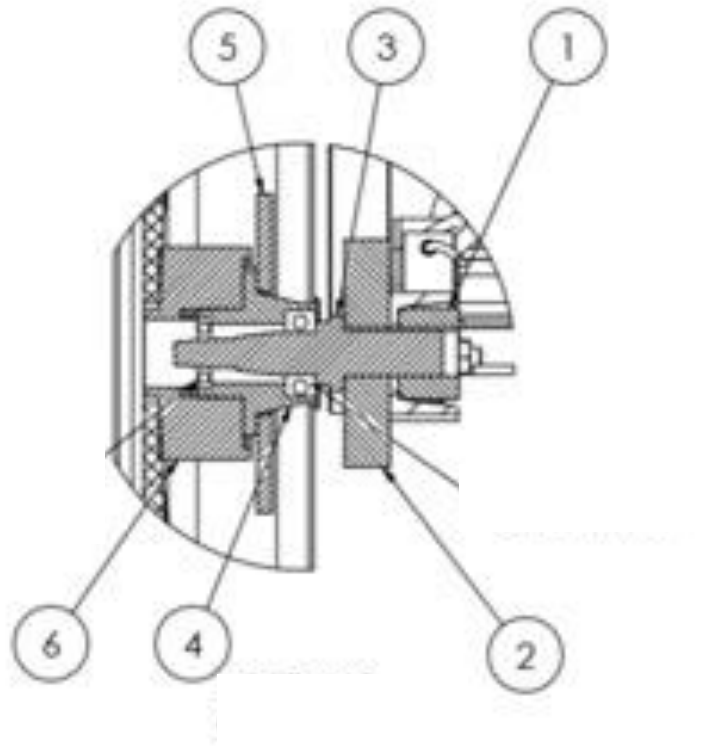
Yukarıda bahsedilen ormancılık üretim çalışmalarından gerek ürün kalitesi ve verimliliği gerekse iş güvenliği açısından karşılaşılan teknik problemlere karşı başarılı şekilde çözüm getiren söz konusu tomruk taşıma ekipmanı, diğer sistemler gibi üretilebilecek bir üründür.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3