

**ÖZET****BİR RAYLI TAŞIT İÇİN MAFSALLI BAĞLANTI**

Buluş bir şasi (4) üstünde desteklenen en az bir orta portal (3), bir birinci ve ikinci vagon gövdesi (1, 2) içeren bir raylı taşıta ilişkin olup, burada birinci ve ikinci vagon gövdesi (1, 2) mafsalı olarak orta portala (3) bağlanmıştır, burada vagon gövdelerinin (1, 2) orta portalla (3) mafsalı bağlantıları, birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin olarak bir birinci yalpalanma açısıyla bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) orta portala (3) ilişkin olarak, birinci yalpalanma açısına bağımlı olan, önceden belirlenen ikinci bir yalpalanma açısıyla bir yalpalanma hareketine neden olacak şekilde oluşturulmuş ve birbirine birleştirilmiştir.

## İSTEMLER

1. Bir şasi (4) üstünde desteklenen en az bir orta portal (3), bir birinci ve ikinci vagon gövdesi (1, 2) içeren raylı taşıt olup, burada birinci ve ikinci vagon gövdesi (1, 2) mafsallı olarak orta portala (3) bağlanmıştır, burada vagon gövdelerinin (1, 2) orta portalla (3) mafsallı bağlantıları, birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin olarak bir birinci yalpalanma açısıyla bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) orta portala (3) ilişkin olarak, birinci yalpalanma açısına bağımlı olan, önceden belirlenen ikinci bir yalpalanma açısıyla bir yalpalanma hareketine neden olacak şekilde oluşturulmuş ve birbirine birleştirilmiştir, raylı taşıtın özelliği vagon gövdelerinin (1, 2) orta portalla (3) mafsallı bağlantılarının, birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin olarak bir birinci sallanma açısıyla bir sallanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) orta portala (3) ilişkin olarak, birinci sallanma açısına bağımlı olan, önceden belirlenen ikinci bir sallanma açısıyla bir sallanma hareketine neden olacak şekilde oluşturulması ve birbirine birleştirilmesidir, burada mafsallı bağlantılar mekanik olarak, sıvısal olarak veya elektrik motoru vasıtasıyla birleştirilmiştir.
2. İstem 1'deki gibi raylı taşıt olup, özelliği orta portalın (3) vagon gövdelerine (1, 2) kıyasla kısa olmasıdır.
3. İstem 1 veya 2'min birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği orta portalla (3) birinci vagon gövdesi (1) arasındaki bir birinci mafsallı bağlantının bir alt mafsal (5) ve bir üst döner-yalpalanır mafsal (6) içermesi ve/veya orta portalla (3) ikinci vagon gövdesi (2) arasındaki ikinci bir mafsallı bağlantının bir alt mafsal (5) ve bir üst döner-yalpalanır mafsal (6) içermesidir.
4. İstem 3'teki gibi raylı taşıt olup, özelliği alt mafsal (5) ve üst döner-yalpalanır mafsalın (6) vagon gövdesinin (1, 2) orta portala (3) ilişkin olarak yalpalanma veya sallanma içermeyen bir pozisyonunda raylı taşıtın bir dikey eksenine (8) paralel bir çizgi üstünde bulunmasıdır.
5. İstem 1 ila 4'ün birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği mafsallı bağlantıların birleşimlerinin (7, 11, 12) birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin bir yalpalanma hareketinin sönmülenmesi için en az bir sönmüleme aracı (9) içermesidir.
6. İstem 1 ila 5'in birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği mafsallı bağlantıların birleşimlerinin (7, 11, 12), birinci vagon gövdesinin (1) bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) aksi yöndeki bir yalpalanma hareketine dönüştürülmesi için, raylı taşıtın bir dikey eksenine (8) etrafında dönebilir şekilde monte edilen, çift taraflı en az bir döner kol (7) içermesidir.
7. İstem 6'daki gibi raylı taşıt olup, özelliği mafsallı bağlantıların, raylı taşıtın bir dikey eksenine

(8) etrafında dönebilir şekilde döner kolun (7) farklı tarafları üstüne monte edilen ve raylı taşıtın bir dikey eksenini (8) etrafında dönebilir şekilde farklı vagon gövdelerinin (1, 2) üstüne monte edilen, en az bir yönlendirme çubuğu (10) içermesidir, burada en az bir yönlendirme çubuğu (10) uzunluğu ayarlanabilir şekilde oluşturulmuştur.

- 5 **8.** İstem 1 ila 7'nin birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği birinci yalpalanma açısı ve ikinci yalpalanma açısının birbirine göre önceden belirlenen bir oranda olmasıdır.
- 9.** İstem 1 ila 8'in birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği birinci ve/veya ikinci vagon gövdesinin (1, 2) orta portala (3) sırtı dönük bir taraftan başka bir şasinin (14) üstünde desteklenmesidir.
- 10 **10.** İstem 1 ila 9'un birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği şasinin (4) bir 4-nokta kumanda içeren bir seviye ayarlama sistemiyle donatılmasıdır.
- 11.** İstem 1 ila 10'un birindeki gibi raylı taşıt olup, özelliği orta portal (3) üstünde düzenlenen bir kolektör içermesidir.

## TARİFNAME

### BİR RAYLI TAŞIT İÇİN MAFSALLI BAĞLANTI

Buluş bir şasi üstünde desteklenen en az bir orta portal, bir birinci ve ikinci vagon gövdesi içeren bir raylı taşıta ilişkindir, burada birinci ve ikinci vagon gövdesinin her biri mafsallı olarak orta portala bağlanmıştır.

5 Bir orta portal vasıtasıyla mafsallı olarak bağlanan iki vagon gövdesi içeren raylı taşıtlar örneğin DE 198 19 927 A1 veya DE 1 142 894 B'den bilinmektedir, söz konusu orta portal her iki vagon gövdesi için ortak bir Jacobs bojisinin üstünde desteklenir. Orta portalla vagon gövdeleri arasındaki mafsallı bağlantı burada orta portalla vagon gövdelerinden birisinin arasında bir sallanma ve/veya dönme hareketine izin verecek şekilde oluşturulmuştur.

10 Raylı taşıtların vagon gövdelerinin Jacobs bojileriyle eğilmeyecek şekilde birbirine bağlanması durumunda büyük demiryolu kıvrımlarının geçilmesi sırasında çok yüksek tekerlek yükü kaymaları ortaya çıkabilir. İkincil yaylar olarak pnömatik yayların seviye ayarı için bir 4-nokta kumandanın kullanılması durumunda bir demiryolu kıvrımının yavaş geçilmesi sırasında ilave tekerlek yükü kaymaları ortaya çıkabilir.

15 Bir 3-nokta kumanda vasıtasıyla ikincil süspansiyon yalpalama yumuşaklığıyla oluşturulabilir ve bu suretle tekerlek yükü kaymaları biraz azaltılabilir, ancak bu devrilme güvenliğinin azalmasına neden olur.

Buna karşılık CH 359733 A ve DE 10 2004 014 903 A1 iki vagon gövdesi arasında düzenlenen, doğrudan bir boji üstünde desteklenmeden tahtirevan gibi bitişik iki vagon gövdesinin üstünde desteklenen, bir orta vagon gövdesi içeren raylı taşıtları göstermektedir. 20 Orta vagon gövdesiyle bitişik vagon gövdeleri arasındaki mafsallı bağlantı, bunlar arasındaki yalpalanma ve/veya dönme hareketlerine izin verilecek şekilde oluşturulmuştur, burada yalpalanma hareketleri birbirine birleştirilmiştir, bu suretle önceden belirlenen bir yalpalama açısı ayarlanır.

25 EP 2 199 174 A2 dokümanı bir şasi üstünde desteklenen bir orta vagon gövdesi ve her biri mafsallı olarak orta vagon gövdesine bağlanan, orta eksene ilişkin yalpalanma hareketleri birbiriyle birleştirilecek şekilde orta vagon gövdesine bağlanan, şasi içermeyen başka iki vagon gövdesine sahip bir raylı taşıtı açıklamaktadır.

Buluşun temel amacı azaltılmış tekerlek yükü kaymaları ve devrilmeye karşı yüksek bir güvenlik içeren bir raylı taşıt önermektir.

Bu amaca bağımsız patent istemi 1'in konusu vasıtasıyla ulaşılmaktadır. Buluşun geliştirilmiş durumları ve konfigürasyonları bağlı patent istemlerinin özellikleri içinde bulunmaktadır.

Buluşa uygun bir raylı taşıt bir şasi üstünde desteklenen en az bir orta portal içerir. Raylı taşıt ayrıca bir birinci ve en az diğer bir ikinci vagon gövdesi içerir. Orta portala ilişkin en azından  
5 bir dönme hareketinin uygulanması için hem birinci vagon gövdesi, hem de ikinci vagon gövdesi mafsalı olarak orta portala bağlanmıştır.

Vagon gövdelerinin orta portala mafsalı bağlantıları, birinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin bir birinci yalpalama açısıyla ( $\phi_1$ ) bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin olarak, birinci yalpalama açısına ( $\phi_1$ ) bağımlı olan, önceden belirlenen  
10 ikinci bir yalpalama açısıyla ( $\phi_2 = f_\phi(\phi_1)$ ) bir yalpalanma hareketine neden olacağı şekilde, oluşturulmuş ve birbirine birleştirilmiştir.

Demiryolu kıvrımlarının geçilmesi sırasında tekerlek yükü kaymaları ve vagon gövdelerinin mekanik yükü net bir şekilde azaltılmıştır. Ayrıca vagon gövdelerinin birbirine ilişkin yalpalama açıları basit bir şekilde azaltılabilir.

15 Bu suretle raydan çıkmaya karşı güvenlik yükselir, aynı zamanda daha küçük kolektörlerin kullanılması vasıtasıyla aralık ihtiyacı azaltılır. Buna ilaveten sürüş konforu yükselir.

İlave yalpalama desteklerinin düzenlenmesinden vazgeçilebilir, bu da gider ve ağırlık tasarrufuna katkı sağlar.

Bir raylı taşıt genel olarak bir hat üstünde nakledilen bir taşıttır. Buluşa uygun bir raylı taşıt  
20 özellikle yolcu taşımak için, örneğin yakın mesafeli yolcu taşımak için bir raylı taşıttır. Bu bir orta portal vasıtasıyla mafsalı olarak birbirine bağlanan, mafsalı olarak bağlanmış en az iki vagon gövdesi içerir. Geliştirilmiş durumda mafsalı olarak bağlanan çok sayıda vagon gövdesi içerir. Başka bir geliştirilmiş durumda her defasında bitişik iki vagon gövdesinin mafsalı olarak bağlanmasını sağlayan çok sayıda orta portal içerir.

25 En az bir orta portal, orta portala bitişik birinci ve ikinci vagon gövdesinin arasında düzenlenmiştir. Bu bir şasi, özellikle bir boji üstünde desteklenir. Çok sayıda orta portalın temin edilmesi durumunda her biri bir şasi, özellikle bir boji üstünde desteklenebilir.

Üstünde orta portalın desteklendiği şasi veya özellikle boji aynı zamanda birinci ve ikinci vagon gövdesinin desteklenmesine hizmet eder. Her iki vagon gövdesi bu şasiyi veya bojiyi  
30 ortak kullanır. İki vagon gövdesi için ortak olan bu tür bir boji Jacobs bojjisi olarak da adlandırılır.

Yukarıda açıklandığı gibi vagon gövdeleri, vagon gövdeleriyle orta portal arasında bir taşıt uzunlamasına ekseni etrafındaki yalpalanma hareketlerine izin verileceği şekilde, mafsal olarak orta portala bağlanmıştır. Vagon gövdelerinin orta portalla mafsal bağlantıları bunun yanında bir taşıt dik ekseni etrafındaki dönme hareketlerine izin verilmesi için uygundur.

5 Ayrıca vagon gövdelerinin orta portalla mafsal bağlantıları bir taşıt enlemesine ekseni etrafındaki sallanma hareketlerine izin verecek uygunlukta oluşturulabilir.

Buluşa uygun olarak vagon gövdelerinin orta portalla mafsal bağlantıları, birinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin bir birinci sallanma açısıyla bir sallanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin olarak, birinci sallanma açısına bağımlı, önceden

10 belirlenen ikinci bir sallanma açısıyla bir sallanma hareketine neden olacağı şekilde, oluşturulmuş ve birbirine birleştirilmiştir. Birleştirme için, özellikle yatık olarak orta portalın üstünde düzenlenebilen bir lemniskat yönlendirici vasıtasıyla mekanik bir birleştirme için yukarıda ve aşağıda sözü edilen araçlara işaret edilmektedir. Sallanma açıları yine birbirine göre önceden belirlenen bir oranda olabilir. Özellikle birinci sallanma açısının ikinci sallanma

15 açısına oranı birdir. Sallanma açılarının ayarlanması sırasında montaj bölmesine bağlı hareket sınırlandırmaları dikkate alınmalıdır, bu suretle sallanma açısı oranı 1'den farklı olur.

Alternatif olarak birinci sallanma açısının ikinci sallanma açısına oranı, üzerinde orta portalın desteklendiği şasiye ve bojiye ilişkin olarak, birinci vagon gövdesinin bir şasi veya boji orta mesafesinin ikinci vagon gövdesinin bir şasi veya boji orta mesafesine oranına eşit olabilir.

20 Ayrıca birinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin bir sallanma hareketinin sönümlenmesi için ve/veya ikinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin bir sallanma hareketinin sönümlenmesi için bir sönümlenme aracı temin edilebilir.

Orta portalla ilgili vagon gövdesi arasında hem yalpalanma hareketine hem de dönme hareketine izin veren bir mafsal bağlantı bir döner-yalpalanır mafsal olarak tanımlanabilir.

25 Bu tür bir mafsal bağlantının orta portalla ilgili vagon gövdesi arasında ilave olarak bir sallanma hareketine izin vermesi durumunda bu döner-sallanır-yalpalanır mafsal olarak tanımlanabilir.

En azından sallanma ve dönme hareketlerine izin vermek için geliştirilmiş bir durumda her vagon gövdesi orta portalla mafsal bağlantı olarak bir alt ve bir üst mafsal içerir. Alt mafsal

30 bu durumda örneğin yuvarlak mafsal olarak düzenlenmiştir. Bu üst mafsalın döner-yalpalanır mafsal olarak veya döner-sallanır mafsal olarak veya döner-sallanır-yalpalanır mafsal olarak oluşturulması durumunda dönme hareketlerinin yanında yalpalanma ve/veya sallanma hareketlerine de olanak sağlar.

Bu suretle mafsalı bağlantılar vagon gövdelerinin bir uzunlamasına eksen etrafında birbirine ilişkin yalpalanma hareketlerine izin verir, burada vagon gövdelerinin her iki mafsalı bağlantı içindeki birbirine ilişkin yalpalanma hareketleri, bir birinci vagon gövdesinin bir birinci mafsalı bağlantı içinde orta portala ilişkin bir birinci yalpalanma açısı ( $\phi_1$ ) ve ikinci vagon gövdesinin ikinci mafsalı bağlantı içinde orta eksene ilişkin ikinci yalpalanma açısının ( $\phi_2$ ) işlevsel bir ilişki ( $\phi_2 = f_\phi(\phi_1)$ ) içinde bulunacağı ve her iki vagon gövdesinin her iki mafsalı bağlantı vasıtasıyla yalpalanması açısından aralarında düzenlenen orta portalın üstünde destekleneceği şekilde, birbirine birleştirilmiştir, burada birinci mafsalı bağlantı içindeki birinci yalpalanma destek momenti ( $M_{W1}$ ) ikinci mafsalı bağlantı içindeki ikinci yalpalanma destek momenti ( $M_{W2}$ ) işlevsel bir ilişki ( $M_{W2} = f_M(M_{W1})$ ) içinde bulunur. Vagon gövdelerinin orta portala ilişkin iki yalpalanma açıları ( $\phi_1$  ve  $\phi_2$ ) arasındaki ve iki yalpalanma destek momenti ( $M_{W1}$  ve  $M_{W2}$ ) arasındaki işlevsel ilişki burada mekanik, hidrolik veya elektromanyetik araçlar vasıtasıyla oluşturulur.

Mekanik araçlar olarak örneğin mekanik transmisyonlar hizmet eder. Hidrolik araçlar hidrolik transmisyona benzer etki gösterir. Elektromanyetik araçlar olarak örneğin elektrik motorları gibi elektromanyetik aktüatörler hizmet edebilir.

Geliştirilmiş bir durumda bir birinci mafsalı bağlantının orta portalla birinci vagon gövdesi arasında bir alt mafsal, özellikle bir yuvarlak mafsal ve bir üst döner-yalpalanır mafsal içermesi temin edilmiştir. Aynı şekilde alternatif veya özellikle buna ilave olarak ikinci bir mafsalı bağlantı orta portalla birinci vagon gövdesi arasında bir alt mafsal, özellikle bir yuvarlak mafsal ve bir üst döner- yalpalanır mafsal içerebilir. Diğer geliştirilmiş durumlarda bir birinci mafsalı bağlantının orta portalla birinci vagon gövdesi arasında bir alt mafsal, özellikle bir yuvarlak mafsal ve bir üst döner-sallanır-yalpalanır mafsal içermesi ve/veya ikinci bir mafsalı bağlantının orta portalla birinci vagon gövdesi arasında bir alt mafsal, özellikle bir yuvarlak mafsal ve bir üst döner-sallanır-yalpalanır mafsal içermesi temin edilmiştir. Aşağıdaki düzenlemeler özellikle bir üst döner-yalpalanır mafsal ile ilişkindir. Ancak bu bir döner-sallanır-yalpalanır mafsalın bulunmasını engellemez.

Üst döner-yalpalanır mafsal, yanal yönde hareketli olarak oluşturulan, örneğin taşıtın enlemesine yönünde yer değiştirebilir şekilde tutulan bir yuvarlak mafsal içerebilir.

Buluşun bir düzenlemesinde iki vagon gövdesinden her biri alt mafsal olarak bir yuvarlak mafsal vasıtasıyla orta portal üstünde ve ortak bojiye ilişkin olarak desteklenmiştir. Alt mafsal genel olarak lateral yönde rijittir. Üst döner-yalpalanır mafsal yanal yönde esnek olarak oluşturulmuştur.

İlgili alt mafsal orta portalın şasiye veya bojiye sırtı dönük alt bölgesi içinde düzenlenebilir. Alternatif veya ilave olarak ilgili üst mafsal orta portalın raylı taşıtın çatısına bakan bir üst bölgesi içinde düzenlenmiştir.

5 Bir varyasyon ilgili alt mafsalın raylı taşıtın taban bölgesi içinde yolcu kabinin altında düzenlenmesiyle oluşturulmuştur. İlgili üst döner-yalpalanır mafsal bu durumda yine ilgili vagon gövdesinin yolcu kabininin üst tarafında düzenlenebilir. Diğer bir seçenek ilgili üst ve/veya alt mafsalın orta portalla vagon gövdesinin arasında düzenlenmesi olabilir. Alt mafsal üst mafsalın altına yerleştirilmiştir.

10 Diğer bir düzenlemede birinci mafsalı bağlantının alt mafsalının orta portalla birinci vagon gövdesi arasında ve ikinci mafsalı bağlantının alt mafsalının orta portalla ikinci vagon gövdesi arasında eşmerkezli olarak düzenlenmesi veya özellikle raylı taşıtın bir dikey eksenine paralel ortak bir eksen üstünde bulunması temin edilmiştir. İlave veya alternatif olarak raylı taşıtın yalpalanma veya sallanma içermediği bir pozisyonda birinci mafsalı bağlantının üst döner-yalpalanır mafsalı da orta portalla birinci vagon gövdesi arasında ve 15 ikinci mafsalı bağlantının üst döner-yalpalanır mafsalı da orta portalla birinci vagon gövdesi arasında eşmerkezli olarak düzenlenebilir veya özellikle raylı taşıtın bir dikey eksenine paralel ortak bir eksen üstünde bulunabilir.

Buluşun diğer bir geliştirilmiş durumunda birinci mafsalı bağlantının alt mafsalı orta portalla birinci vagon gövdesi arasında ve birinci mafsalı bağlantının üst döner-yalpalanır mafsalı, 20 birinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin olarak yalpalanma veya sallanma içermediği bir pozisyonda raylı taşıtın bir dikey eksenine paralel bir çizgi üstünde duracağı şekilde, orta portalla birinci vagon gövdesinin arasında düzenlenmiştir. Benzer şekilde geliştirilmiş durumda ikinci mafsalı bağlantının alt mafsalı orta portalla ikinci vagon gövdesi arasında ve ikinci mafsalı bağlantının üst döner-yalpalanır mafsalı, ikinci vagon gövdesinin orta portala 25 ilişkin olarak yalpalanma veya sallanma içermediği bir pozisyonda raylı taşıtın bir dikey eksenine paralel bir çizgi üstünde duracağı şekilde, orta portalla ikinci vagon gövdesinin arasında düzenlenebilir. İki mafsalı bağlantı uygun şekilde düzenlendiğinde birbirine paralel çizgiler üstünde veya hatta buluşun bir düzenlemesinde ortak bir çizgi, özellikle raylı taşıtın bir dikey ekseni üstünde bulunur. Bu suretle mafsalı bağlantıların dönme hareketleri olası 30 yalpalanma veya sallanma hareketlerinden büyük ölçüde ayrılmıştır.

Alt mafsal bir örnek konfigürasyona göre küresel yatak olarak düzenlenebilir. Orta portal içine bir vagon gövdesiyle mafsalı bağlantının bir parçası olarak diğer bir mafsal yuvasının dönebilir şekilde monte edildiği bir mafsal yuvası içerir. Diğer vagon gövdesiyle mafsalı

bağlantı bu durumda diğer mafsal yuvasının içine dönebilir şekilde monte edilen bir mafsal sırtı içerir. Her iki mafsal özellikle eşmerkezli olarak aynı dikey eksen etrafında dönebilir şekilde düzenlenmiştir. Alt mafsal başka bir konfigürasyonda esnek elemanlar, örneğin lastik yatak, vasıtasıyla orta portalın üstünde düzenlenen bir döner halka içerir. Döner halka bu suretle önceden belirlenen bir burulma yumuşaklığı içerir. Döner halka aksi durumda burulma dirençli olarak oluşturulmuştur ve dönme hareketine hizmet eder. Yalpalanma ve/veya sallanma hareketleri için gerekli olan hareket serbestliği dereceleri esnek elemanlar vasıtasıyla sağlanır.

Burada örnek olarak vagon gövdelerinin, önceden belirlenen burulma yumuşaklığına sahip, esnek dirseklerle de orta portal üstünde döner halkalara bağlanabileceği ifade edilmektedir.

Esnek elemanlar özellikle raylı taşıtın uzunlamasına yönünde, alt yatağın dönme eksenine mümkün olduğu kadar yakın düzenlenmiştir. Ancak bunlar birinci vagon gövdesinin raylı taşıtın bir tarafına bağlanması için kolayca yana kaydırılabilir ve ikinci vagon gövdesinin raylı taşıtın diğer tarafına bağlanması için kolayca yana kaydırılabilir şekilde düzenlenebilir.

Diğer bir geliştirilmiş durumda birinci yalpalanma açısı ve ikinci yalpalanma açısı birbirine önceden belirlenen bir oran içerir. Bu suretle  $\phi_2 = f_\phi(\phi_1)$  için ve isteğe bağlı olarak  $M_{W2} = f_M(M_{W1})$  için  $\phi_2 = c_\phi * \phi_1$  ve isteğe bağlı olarak  $c_\phi, c_M = \text{sabit}$  olduğu  $M_{W2} = c_M * M_{W1}$  geçerlidir. Burada  $c_\phi$  örneğin 0,5 ila 2, özellikle 0,8 ila 1,2 aralığından seçilmiştir. Benzer şekilde  $c_M$  0,5 ila 2, özellikle 0,8 ila 1,2 aralığından seçilebilir.

Geliştirilmiş bir durumda  $c_\phi = 1$  olması temin edilmiştir. Yani birinci ve ikinci yalpalanma açısı aynı büyüklüktedir. Buluşun diğer örnek düzenlemeleri birinci ve ikinci yalpalanma açısının birbirine oranının birinci ve ikinci vagon gövdesinin şasinin veya bojinin ortasına mesafelerinin, boji ortalama mesafelerinin, oranına eşit olması vasıtasıyla veya birinci ve ikinci yalpalanma açısının birbirine oranının birinci vagon gövdesinin aralık ihtiyacının ikinci vagon gövdesinin aralık ihtiyacı oranına eşit olması vasıtasıyla ortaya çıkmaktadır. Bu suretle daha büyük aralık ihtiyacı içeren bir vagon gövdesine diğer vagon gövdesine kıyasla, örneğin yanal olarak çıkıntı yapan dikiz aynası nedeniyle, birinci ve ikinci yalpalanma açısından oluşan bir toplam yalpalanma açısından daha az bir pay ayrılabilir.

Buluşun diğer bir geliştirilmiş durumunda orta portal vagon gövdelerine kıyasla kısadır. Bu suretle vagon gövdelerine kıyasla aracın uzunlamasına yönünde net bir şekilde daha küçük bir uzunluk içerir. Örneğin yolcuların kabul edilmesi için koltukların düzenlenmesi için uygun değildir. Bu sadece geçiş olarak hizmet eder. Diğer bir geliştirilmiş durumda orta portalın taşıtın uzunlamasına yönünde, üstünde desteklendiği, şasiden veya bojiden daha küçük bir

uzunluk içermesi temin edilmiştir, bu suretle her iki vagon gövdesi, ortak bir uzunlamasına eksen içermeleri durumunda, ortak bojinin üstünde durabilir, yani orta portala ilişkin olarak dönmez veya sallanmaz.

5 Geliştirilmiş bir raylı taşıtın birinci ve ikinci vagon gövdesi doğrudan bir şasi veya boji üstünde desteklenmez. Bunlar örneğin vagon gövdesi uçlarından orta portallara bağlanmıştır ve dolaylı olarak bunların şasileri veya bojileri üstünde desteklenmiştir. Vagon gövdeleri orta portalların arasında tahtirevan gibi desteklenir.

Alternatif olarak birinci ve/veya ikinci vagon gövdesi vagon gövdesinin orta portala sırtı dönük tarafında başka bir şasi, özellikle boji üstünde desteklenmiştir.

10 Raylı taşıtın üstünde orta portalın desteklendiği şasisi özellikle yüksek bir yalpalanma rijitliğiyle düzenlenmiştir. Bu örneğin bir yalpalanma desteği vasıtasıyla sağlanabilir. Şasi yüksek bir yalpalanma rijitliğiyle düzenlenen ana yaylar da içerebilir.

Geliştirilmiş duruma göre orta portal ikincil yaylar olarak pnömatik yaylar vasıtasıyla şasi veya bojinin üstünde desteklenir.

15 İkincil yaylar olarak pnömatik yayların kullanılması durumunda tekerlek yükü kaymaları acil durum çalışması sırasında da, yani pnömatik süspansiyonun arızası sırasında da, buluş tarafından sınırlandırılır.

Üstünde orta portalın desteklendiği şasi bir 4-nokta kumanda içeren bir seviye ayarlama sistemiyle donatılmak suretiyle geliştirilmiştir.

20 Üstünde vagon gövdesinin orta portala sırtı dönük tarafı üstünde birinci ve/veya ikinci vagon gövdesinin desteklendiği başka şasiler temin edilmiştir, bu suretle bunlar da yüksek bir yalpalanma rijitliğiyle düzenlenebilir ve/veya bu şasiler de bir 4-nokta kumanda içeren bir seviye ayarlama sistemiyle donatılabilir. Yukarıda olduğu gibi yalpalanma rijitliği yalpalanma destekleri vasıtasıyla sağlanabilir ve/veya raylı taşıtın şasileri veya bojileri yüksek bir  
25 yalpalanma rijitliğiyle düzenlenen ana yaylar içerir.

Raylı taşıtın bütün şasileri veya bojileri yüksek bir yalpalanma rijitliğiyle düzenlenmek ve/veya bir 4-nokta kumanda içeren bir seviye ayarlama sistemiyle donatılmak suretiyle geliştirilmiştir. Seviye ayarı örneğin pnömatik yaylar vasıtasıyla veya hidropnömatik olarak gerçekleştirilir.

30 Vagon gövdelerinin orta portalla mafsallı bağlantıları en az bir birleştirme tertibatı vasıtasıyla, kısa birleştirmeye, birbiriyle birleştirilmiştir. Yukarıda anlatıldığı gibi vagon gövdelerinin

orta portala ilişkin yalpalanma açıları ( $\phi_1$  ve  $\phi_2$ ) arasında ve/veya iki yalpalanma destek momenti ( $M_{W1}$  ve  $M_{W2}$ ) arasında işlevsel ilişkiler oluşturulur. Birleştirme mekanik, hidrolik veya elektromanyetik türdedir.

Mekanik transmisyon olarak da tanımlanan mekanik türde bir bağlantı bir dikey eksen  
5 etrafında dönebilir şekilde orta portal üstüne monte edilen çift taraflı bir döner kol oluşturur. Bu birinci vagon gövdesinin yalpalanma hareketlerinin ikinci vagon gövdesinin aksi yöndeki bir yalpalanma hareketine dönüştürülmesine hizmet eder ve buna uygun olarak oluşturulmuştur.

Örneğin mafsallı bağlantılar vagon gövdesiyle orta portal arasında, raylı taşıtın bir dikey  
10 eksenini etrafında dönebilir şekilde döner kolun farklı tarafları üstüne monte edilen ve raylı taşıtın bir dikey eksenini etrafında dönebilir şekilde farklı vagon gövdelerinin üstüne monte edilen en az birer yönlendirme çubuğu içerir. Döner kol yönlendirme çubuklarının yön değiştirmesine hizmet eder.

Bir yönlendirme çubuğunun etrafında dönebilir şekilde bir taraftan döner kol üstüne ve diğer  
15 taraftan vagon gövdesinin üstüne monte edildiği dönme eksenleri aynı değildir, ancak birbirine paralel uzanır. Yönlendirme çubuklarının dönme eksenlerinin döner kolun dönme eksenine mesafeleri sıfırdan farklıdır, özellikle aynı büyüklüktedir veya yönlendirme çubuklarının uzunluğuna bağlı olarak seçilir, bu suretle birinci yalpalanma açısının ikinci yalpalanma açısına önceden belirlenen bir oranı ayarlanır.

Vagon gövdelerinin, vagon gövdelerinin orta portala ilişkin olarak yalpalanma veya sallanma  
20 içermeyen bir pozisyonda konumlandırılması için en az bir yönlendirme çubuğu uzunluğu ayarlanabilir şekilde oluşturulabilir. Uzunluğun ayarlanabilmesi mekanik olarak, örneğin bir çift vida dışı vasıtasıyla veya elektrik motoruyla veya hidrolik olarak, örneğin yönlendirme çubuğunun içine entegre edilen ve bunun askı noktalarını ayıran bir hidrolik silindir  
25 vasıtasıyla gerçekleştirilebilir.

Dönme ve sallanma hareketlerinin ayrılması için döner kol orta portalın bir dış taraf bölgesi  
içinde düzenlenebilir, burada yönlendirme çubuklarının vagon gövdelerinin üstüne montajı orta portalın bir orta pozisyonunda gerçekleştirilir. Etrafında yönlendirme kolunun dönebilir şekilde vagon gövdesinin üstüne monte edildiği dönme eksenini raylı taşıtın dönme, yalpalanma  
30 veya sallanma içermeyen bir pozisyonu içinde, özellikle raylı taşıtın bir uzunlamasına orta düzlemi içinde bulunur.

Karşı tarafta başka bir döner kol daha düzenlenebilir. Bu aynı şekilde oluşturulabilir ve aynı

şekilde vagon gövdelerine bağlanabilir. Bu simetrik düzenleme kuvvetlerin portal üstünde eşit bir şekilde dağıtılmasına olanak sağlar. Bu düzenleme statik olarak artık belirlendiği için örneğin esas itibarıyla sadece çekme kuvvetlerini iletebilen, rijit olmayan, yani esnek bir yönlendirmeye olanak sağlar.

- 5 Mafsallı bağlantıların diğer bir mekanik birleşimi örneğin bir çekme kablo sistemi vasıtasıyla gerçekleştirilebilir. Burada yönlendirme çubuklarının yerine kablolar veya zincirler geçer. Bir kablo veya zincir kılavuzu dönebilir şekilde orta portalın üstüne monte edilen en az bir kılavuz makara içerir.

Mafsallı bağlantıların birleştirilmesinin bir varyasyonu bunların sıvısal olarak

- 10 birleştirilmesinden oluşmaktadır. Sıvısal birleştirme örneğin hidrolik silindirler, örneğin eşzamanlı silindirler vasıtasıyla uygulanır. Diğer bir olanak mafsal bağlantılarının elektrik motoruyla birleştirilmesidir.

Vagon gövdelerinin orta portalla mafsalı bağlantılarının birleştirilmesini sağlayan, bu suretle

- 15 birinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin olarak bir birinci yalpalanma açısıyla ( $\phi_1$ ) bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin olarak önceden belirlenen, birinci yalpalanma açısına ( $\phi_1$ ) bağımlı olan, ikinci bir yalpalanma açısıyla ( $\phi_2 = f_\phi(\phi_1)$ ) bir yalpalanma hareketine neden olan birleştirme tertibatı veya birleşim diğer bir geliştirilmiş duruma göre birinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin bir yalpalanma hareketinin
- 20 hareketinin sönümlenmesi için ve/veya ikinci vagon gövdesinin orta portala ilişkin bir yalpalanma hareketinin sönümlenmesi için bir sönümleme aracı içerir.

Buluşun diğer geliştirilmiş durumlarında vagon gövdelerinin orta portalla mafsalı

- bağlantılarının birleştirilmesinin, birinci ve ikinci yalpalanma açısının birbirine göre önceden belirlenen oranının ayarlanabileceği şekilde oluşturulması temin edilmiştir. Ayrıca bu veya mafsalı bağlantılardan en az birisi, vagon gövdelerinin orta portala ilişkin olarak yalpalanma
- 25 veya sallanma içermeyen bir pozisyonda orta portala doğru yönlendirilmesi için bir ayarlama aracı içerebilir. Bu yukarıda çift taraflı bir döner kol üstüne monte edilen yönlendirme çubukları örneği vasıtasıyla gösterilmiştir. Vagon gövdelerinin konumlandırılması için e az bir yönlendirme çubuğu uzunluğu ayarlanabilir şekilde oluşturulmuştur. Yalpalanma açılarının oranının ayarlanması için, etrafında yönlendirme çubuğunun dönebilir şekilde döner
- 30 kolun üstüne monte edildiği dönme ekseninin etrafında dönme kolunun dönebilir şekilde orta portalın üstüne monte edildiği dönme eksenine en az bir mesafenin değiştirilmesi için, döner kol uzunluğu ayarlanabilir şekilde oluşturulabilir. Bir hidrolik sistemde yalpalanma açısının ayarlanması ve/veya vagon gövdelerinin konumlandırılması farklı büyüklükte piston

yüzeyleri içeren hidrolik silindirler vasıtasıyla sağlanır. Elektrik motorların aktive edilmesi de yalpalanma açısının ayarlanmasını ve/veya vagon gövdelerinin konumlandırılmasını sağlar.

Buluşa uygun raylı taşıtın diğer bir geliştirilmiş durumunda orta portalın üstünde düzenlenen bir kolektör içermesi temin edilmiştir.

- 5 Buluş çok sayıda örnek düzenlemeye olanak sağlamaktadır. Buluş aşağıda her birinde bir örnek düzenlemenin gösterildiği şekiller vasıtasıyla detaylı olarak açıklanacaktır. Aynı elemanlara şekillerde aynı referans numaraları verilmiştir. Şekillerde

- Şekil 1 tekniğin bilinen durumuna uygun bir raylı taşıtın arada düzenlenen bir orta portalla birlikte iki vagon gövdesini şematik olarak,
- 10 Şekil 2 tekniğin bilinen durumuna uygun bir mafsalı bağlantının oluşumunu şematik olarak,
- Şekil 3 bir mafsalı bağlantının bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 4 bir mafsalı bağlantının başka bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 5 bir mafsalı bağlantının başka bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- 15 Şekil 6 bir mafsalı bağlantının başka bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 7 bir mafsalı bağlantının başka bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 8 bir mafsalı bağlantının başka bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 9 bir mafsalı bağlantının bir alt mafsalının bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 10 bir mafsalı bağlantının bir alt mafsalının bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- 20 Şekil 11 bir mafsalı bağlantının buluşa uygun başka bir konfigürasyonunu şematik olarak,
- Şekil 12 bir mafsalı bağlantının buluşa uygun başka bir konfigürasyonunu şematik olarak göstermektedir.

Şekil 1'de bir şasi (4) üstünde desteklenen bir orta portal (3), orta portala (3) mafsalı olarak bağlanan bir birinci vagon gövdesi (1) ve orta portala (3) mafsalı olarak bağlanan ikinci bir vagon gövdesi (2) içeren bir raylı taşıt şematik olarak gösterilmiştir.

Birinci vagon gövdesi (1) ve ikinci vagon gövdesi (2) burada ilave olarak orta portala (3) sırtı dönük tarafta diğer bir şasinin (14) üstünde desteklenmiştir.

Sallanma, dönme ve yalpalanma içermeyen bir pozisyonda raylı taşıtın bir dikey eksenini (8)

dikey yönde uzanır.

Şekil 2 vagon gövdelerinin (1, 2) orta portala (3) mafsallı bağlantısını göstermektedir.

Mafsallı bağlantılar birer alt mafsallı (5) ve üst mafsallı (6) içerir. Bu örnek düzenlemede alt ve üst mafsallar (5, 6) vagon gövdelerinin (1, 2) orta portala (3) ilişkin olarak sallanma ve yalpalanma içermeyen bir pozisyonunda raylı taşıtın orta ekseninin (8) içinde bulunur.

Şekil 3-8 birleştirilen yalpalanma hareketleri vasıtasıyla birbiriyle birleştirilen mafsallı bağlantıların farklı düzenlemelerini göstermektedir.

Şekil 3 buluşa uygun bir mafsallı bağlantının bir birinci düzenlemesini şematik olarak göstermektedir. Vagon gövdeleri (1, 2), vagon gövdeleriyle (1, 2) orta portal (3) arasında bir uzunlamasına eksen etrafındaki yalpalanma hareketlerine izin verileceği ve birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin olarak bir birinci yalpalanma açısıyla bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) orta portala (3) ilişkin olarak birinci yalpalanma açısına bağımlı olan, önceden belirlenen ikinci bir yalpalanma açısıyla bir yalpalanma hareketine neden olacağı şekilde, mafsallı olarak orta portala (3) bağlanmıştır.

Bunun için mafsallı bağlantılar burada vagon gövdeleriyle (1, 2) orta portal (3) arasında, her biri bir pivot yatak (16) ve bir yönlendirme koluna (10) sahip, birer alt mafsallı (5) ve birer üst mafsallı içerir. Pivot yatak (16) ve alt mafsallar (5) raylı taşıtın sallanma ve yalpalanma içermeyen bir pozisyonunda aynı dikey eksen (8) içinde bulunur.

Vagon gövdelerinin (1, 2) orta portalla (3) mafsallı bağlantılarının karşılıklı olarak birleştirilmesi burada raylı taşıtın bir dikey eksenini (8) etrafında dönebilir şekilde monte edilen, çift taraflı bir döner kol (7) vasıtasıyla gerçekleştirilir, döner kol her iki taraftan mafsallı olarak döner kol (7) üstünde düzenlenen yönlendirme çubukları (10) içerir. Yönlendirme çubukları (10) başka pivot yataklar (16) vasıtasıyla mafsallı olarak vagon gövdelerine bağlanmıştır. Yönlendirme çubukları (10) vagon gövdelerinin (1, 2) orta portalla (3) mafsallı bağlantılarının parçasıdır. Bunlar örneğin birbirinden farklı ve birbirinden ayrılmış, tek taraflı döner kollara mafsallı olarak bağlanabilse, tek taraflı döner kol dikey eksene paralel bir eksen etrafında dönebilir şekilde orta portal (3) üstüne monte edilebilse ve bu suretle bu dikey eksen etrafında birbirinden bağımsız dönme hareketleri uygulayabilir olsaydı vagon gövdelerinin (1, 2) yalpalanma hareketleri de birbirinden ayrılırdı. Ancak bu suretle birinci vagon gövdesinin (1) ok (13) yönündeki bir yalpalanma hareketi ikinci vagon gövdesinin (2) okla (15) gösterildiği gibi aksi yönde bir yalpalanma hareketine neden olur.

Yönlendirme kollarının (10) aynı uzunlukta olması ve yönlendirme kollarının dönme eksenine

aynı mesafede dönebilir şekilde döner kolun (7) üstüne monte edilmesi durumunda birinci yalpalanma açısının ikinci yalpalanma açısına oranı bir olur.

Şekil 8'deki mafsalı bağlantıların şekil 3'e benzer şekilde oluşturulan mekanik olarak birleştirilmesi ilave olarak birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin bir yalpalanma hareketinin sönümlenmesi için bir sönümlenme aracı içerir. Mekanik birleştirme vasıtasıyla ikinci vagon gövdesinin (2) orta portala (3) ilişkin yalpalanma hareketi de sönümlendirilmiştir.

Şekil 7'de mafsalı bağlantıların birleşimi birinci vagon gövdesinin (1) bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) aksi yöndeki bir yalpalanma hareketine dönüştürülmesi için dönebilir şekilde monte edilen, çift taraflı en az bir döner kol (7) içerir, burada mafsalı bağlantılar, her defasında dönebilir şekilde döner kolun (7) farklı tarafları üstüne monte edilen ve her defasında dönebilir şekilde farklı vagon gövdelerinin (1 ve 2) üstüne monte edilen, en az birer yönlendirme çubuğu (10) içerir, burada en az bir yönlendirme çubuğu (10) bir hidrolik silindir veya bir elektrik motoru (21) vasıtasıyla uzunluğu ayarlanabilir şekilde oluşturulmuştur. Bu suretle yalpalanma açılarının birbirine oranı seyir sırasında aktif olarak etkilenebilir.

Şekil 4'teki mafsalı bağlantılar şekil 3'teki örnek düzenlemeye kıyasla diğer bir döner kol (17) vasıtasıyla orta portalın (3) karşı tarafta bulunan yan üstüne birleştirilmiştir. Bu aynı şekilde oluşturulmuştur ve vagon gövdelerine aynı şekilde yönlendirme kolları (18) ve pivot yataklar (16) vasıtasıyla bağlanmıştır. Yönlendirme kolları (18) diğer döner kolla (17) vagon gövdeleri (1 ve 2) arasında esnek şekilde de düzenlenebilir.

Şekil 5'teki örnek düzenlemenin birleştirme mekanizmasında yönlendirme çubuklarının yerini kablolar (19) ve döner kolların yerini kılavuz makaralar (12) almıştır. Kılavuz makaralar (12) dönebilir şekilde orta portal (3) üstünde düzenlenmiştir ve aynı şekilde transmisyon olarak etki gösterir, bu suretle birinci vagon gövdesinin (1) ok (3) yönündeki bir yalpalanma hareketi ikinci vagon gövdesinin (2) ok (15) yönünde bir yalpalanma hareketine neden olur.

Şekil 6'daki düzenlemenin mafsalı bağlantıları orta portalın (3) duş tarafı üstüne monte edilen, akışkanla birbirine bağlanan, iki hidrolik silindir (11) içerir. Hidrolik silindirler (11) arasındaki hidrolik boruları (20) çizgili olarak gösterilmiştir. Bunlar hidrolik silindirleri (11) arasındaki basıncın dengelenmesine ve hidrolik silindirlerin (11) birleştirilmesine ve bu suretle birinci vagon gövdesinin (1) bir birinci yalpalanma açısıyla ok (13) yönündeki bir yalpalanma hareketinin ikinci vagon gövdesinin (2) ikinci bir yalpalanma açısıyla ok (15)

yönündeki bir yalpalanma hareketine neden olacak şekilde mafsallı bağlantıların birleştirilmesine hizmet eder, burada ikinci yalpalanma açısı birinci yalpalanma açısına bağımlıdır.

Şekil 9 mafsallı bağlantılarının alt mafsallarının bir örnek düzenlemesini göstermektedir.

- 5 Bunlar küresel yatak olarak düzenlenmiştir. Orta portalın (3) üstünde gösterilmeyen bojinin hemen üstünde bir mafsallı yuva (22) düzenlenmiştir, bunun içine ikinci vagon gövdesiyle (2) mafsallı bağlantının bir parçası olarak başka bir mafsallı yuva (23) dönebilir şekilde monte edilmiştir. Bu durumda birinci vagon gövdesiyle (1) mafsallı bağlantı dönebilir şekilde mafsallı yuvasının (23) içine monte edilen bir mafsallı sırtı (24) içerir. Her iki mafsallı aynı dikey eksen
- 10 etrafında eşmerkezli dönebilir şekilde düzenlenmiştir.

- Alt mafsallı şekil 10'daki diğer bir örnek konfigürasyonu, üstüne vagon gövdesinin esnek elemanlar, örneğin lastik yataklar, vasıtasıyla bağlandığı bir döner halka (25) içermesi vasıtasıyla oluşmuştur. Döner halka (25) bu suretle önceden belirlenen bir burulma yumuşaklığı içerir. Döner halka (25) aksi durumda burulma dirençli olarak oluşturulmuştur ve
- 15 dönme hareketine hizmet eder. Yalpalanma ve/veya sallanma hareketleri için gerekli olan hareket serbestliği dereceleri esnek elemanlar vasıtasıyla sağlanır.

Şekil 11 ve 12 birleştirilen sallanma hareketleri vasıtasıyla birbiriyle birleştirilen mafsallı bağlantıların farklı düzenlemelerini göstermektedir. Birleştirme temel olarak yalpalanma hareketlerinin birleştirildiği aynı araçlarla gerçekleştirilebilir.

- 20 Şekil 11'e göre her iki vagon gövdesi (1 ve 2) orta portala ilişkin sallanma hareketleri uygulayabilir. Vagon gövdeleri (1 ve 2), birinci vagon gövdesinin (1) orta portala (3) ilişkin olarak bir birinci sallanma açısıyla bir sallanma hareketinin (26) ikinci vagon gövdesinin (2) orta portala (3) ilişkin olarak, birinci sallanma açısına bağımlı, önceden belirlenen ikinci bir sallanma açısıyla bir sallanma hareketine (28) neden olacağı şekilde oluşturulmuş ve
- 25 birleştirilmiştir. Bunun için yatık olarak orta portalın (3) üstünde düzenlenebilen bir lemniskat yönlendirici (29) temin edilmiştir. Bu şekil 3 ile şekil 8'de gösterilen mafsallara ilave olarak temin edilmiştir ve burada sadece net görülebilirlik açısından ayrı olarak gösterilmiştir. Lemniskat yönlendirici (29) burada özellikle orta portalın (3) dikey ekseninde bulunan bir dönme eksenini içerir, bu suretle burada da birinci mafsallı bağlantı orta portalla (3) birinci
- 30 vagon gövdesinin (1) arasında ve ikinci mafsallı bağlantı orta portalla (3) ikinci vagon gövdesi(2) arasında eşmerkezli olarak düzenlenmiştir.

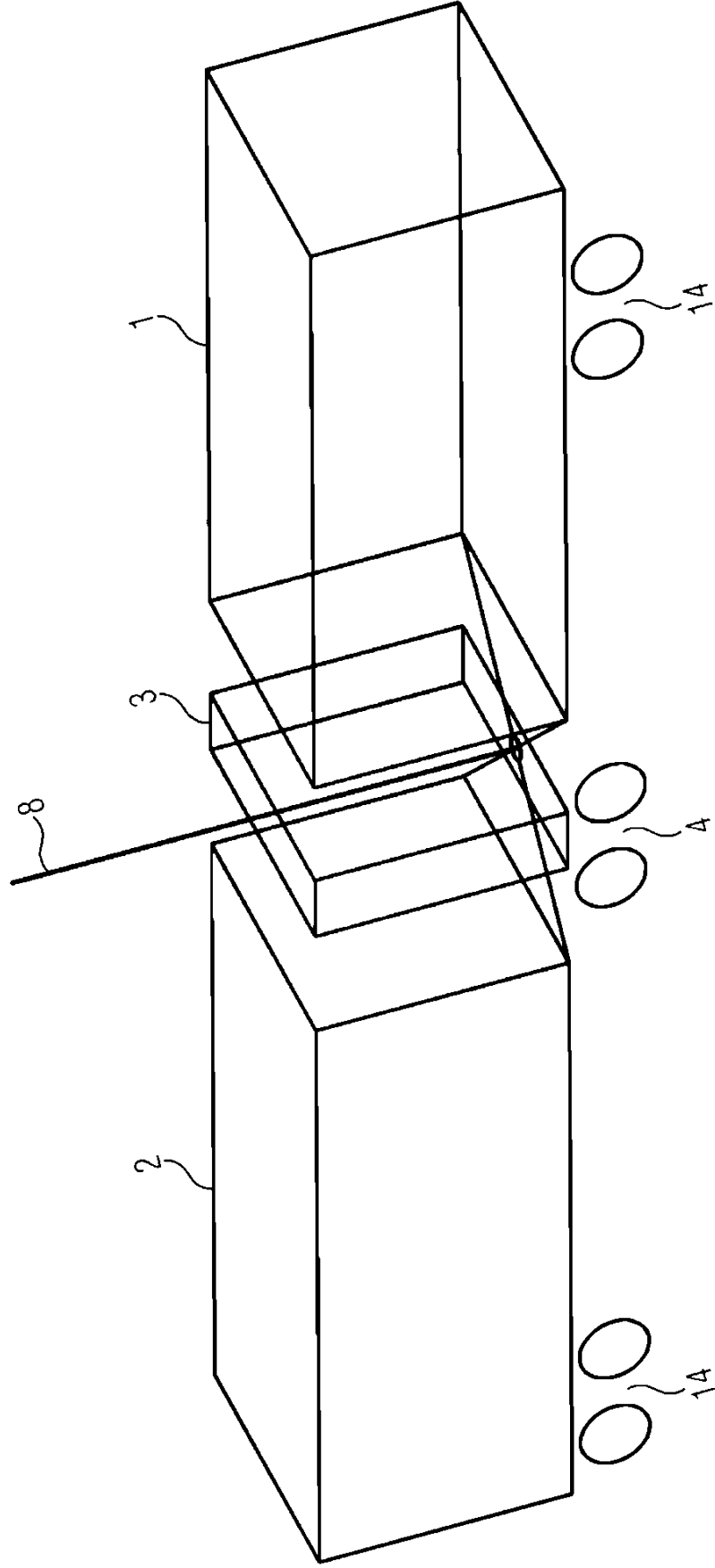
Yalpalanmaya ilişkin mafsallı bağlantıların birleştirilmesine benzer olarak, şekil 12'de

şematik olarak gösterildiği gibi, sallanmaya ilişkin mafsallı bağlantıların birleştirilmesi de sıvısal olarak gerçekleştirilebilir. Sallanma hareketlerinin (26 ve 28) birleştirilmesi için lemniskat yönlendirici yerine hidrolik boruları (31) vasıtasıyla birleştirilen iki hidrolik silindir (30) temin edilmiştir.

- 5 Bu konfigürasyona göre her iki vagon gövdesinin (1 ve 2) alt mafsalları (5) ve üst mafsalları (6) eşmerkezli olarak düzenlenmiştir, bu suretle bunlar raylı taşıtın yalpalanma veya sallanma içermeyen bir pozisyonunda ortak bir dikey eksen içinde bulunur.

EP 3 105 098 B1

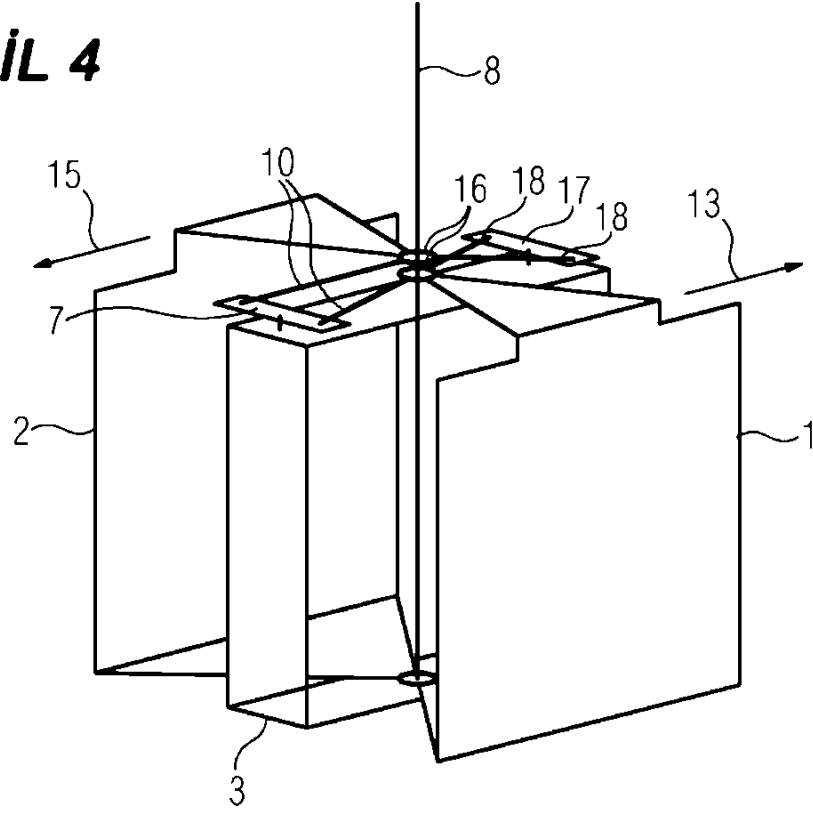
**ŞEKİL 1**  
(Şimdiki teknik)



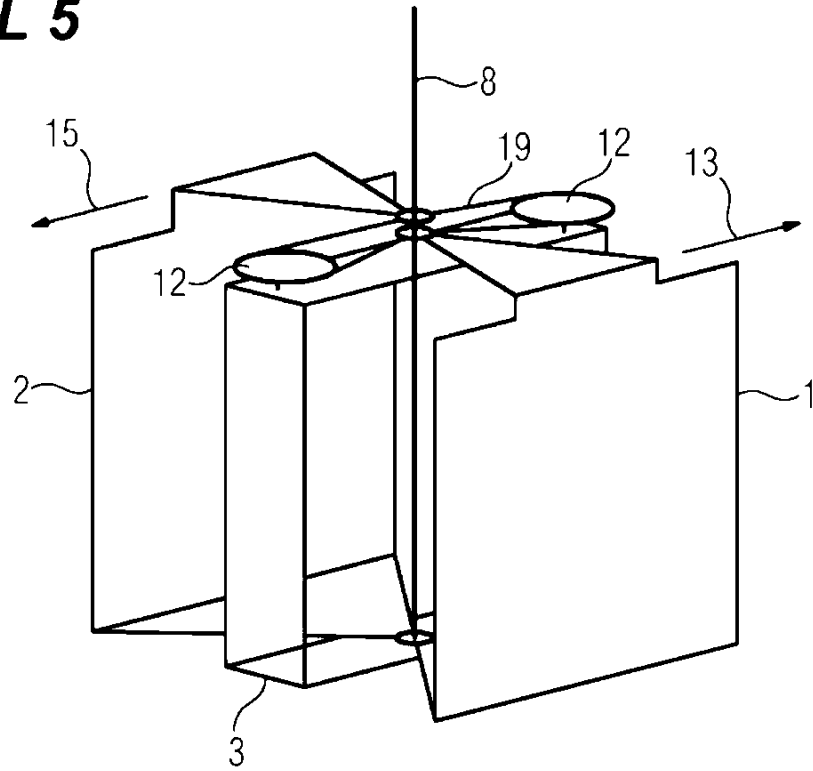


EP 3 105 098 B1

**ŞEKİL 4**

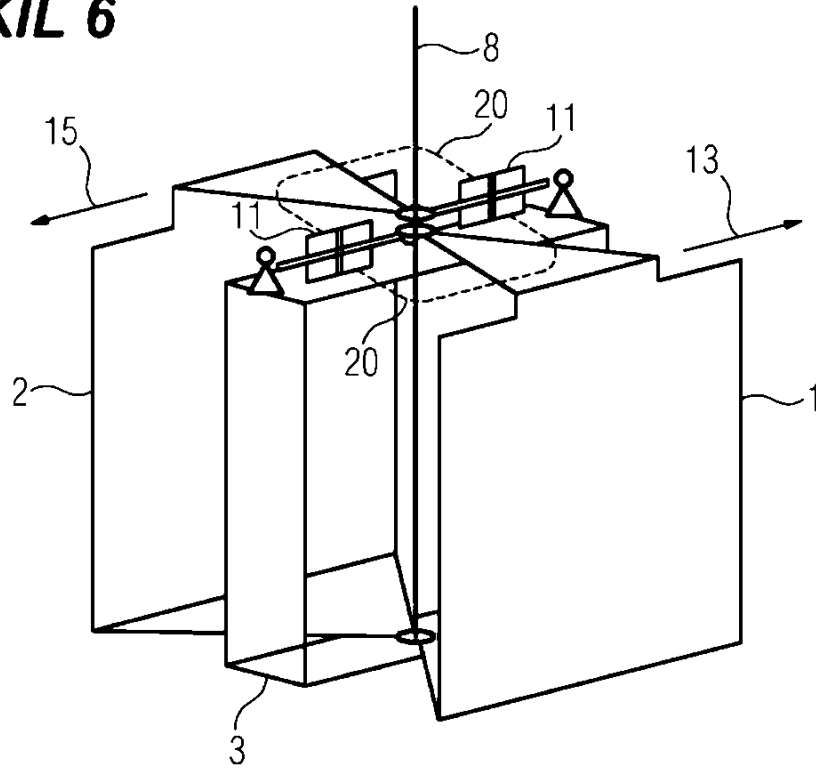


**ŞEKİL 5**

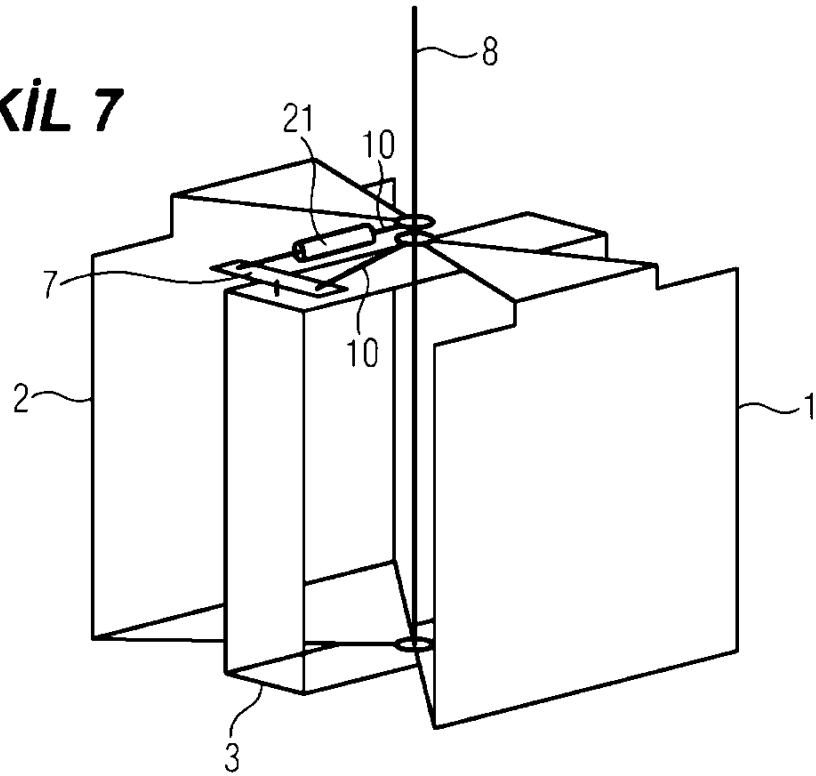


EP 3 105 098 B1

**ŞEKİL 6**

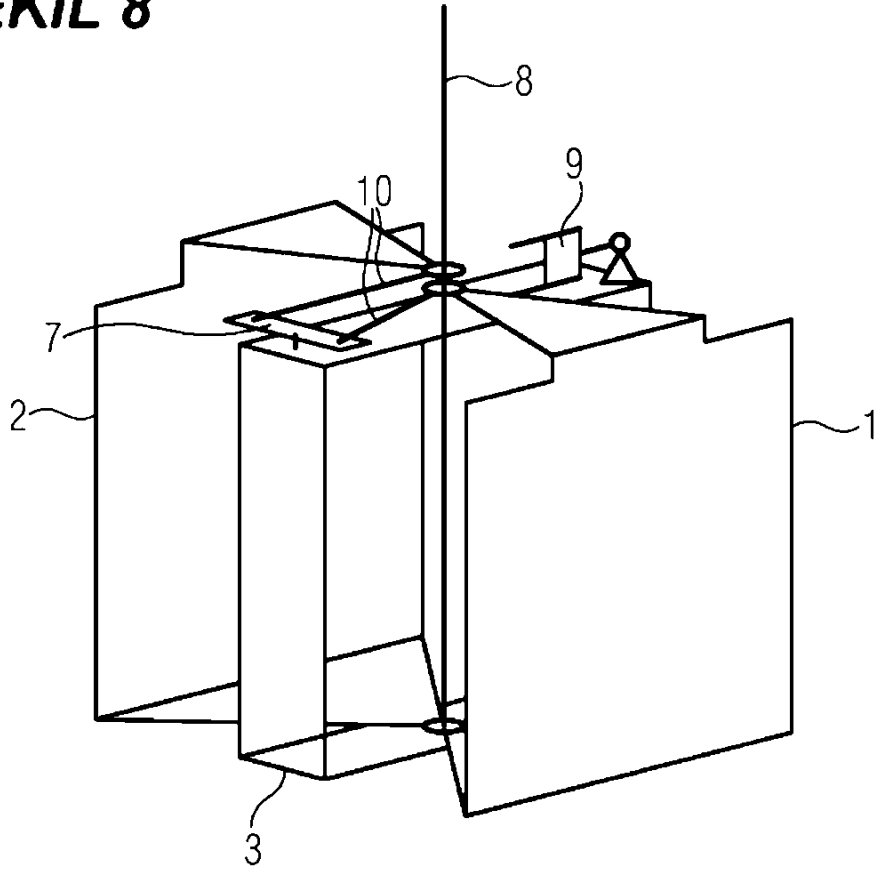


**ŞEKİL 7**

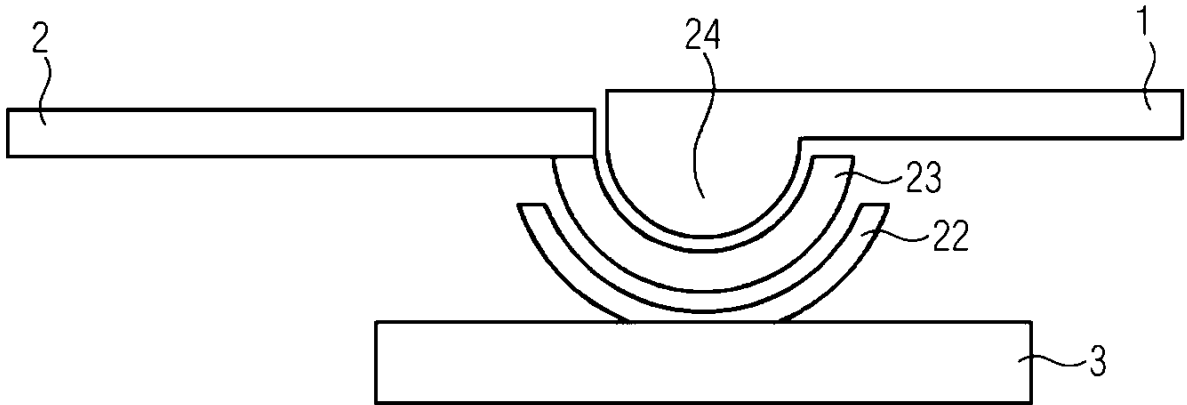


EP 3 105 098 B1

**ŞEKİL 8**

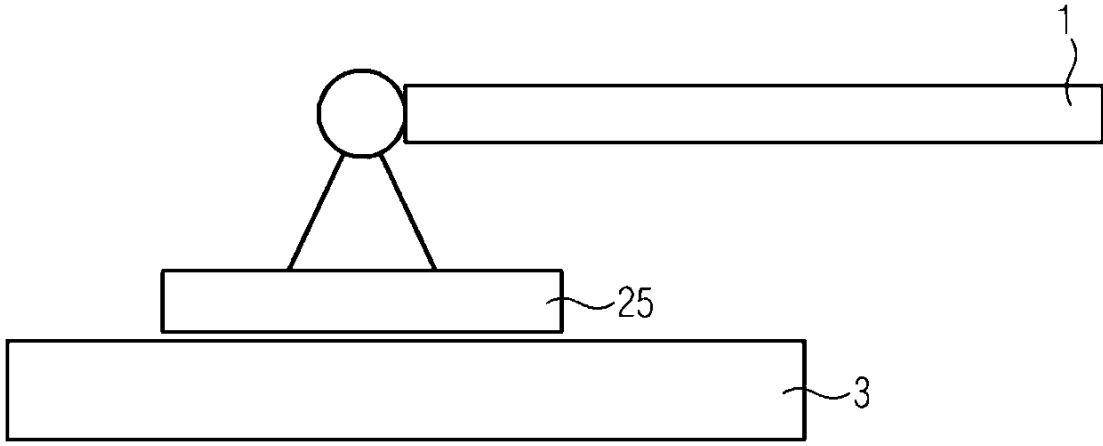


**ŞEKİL 9**

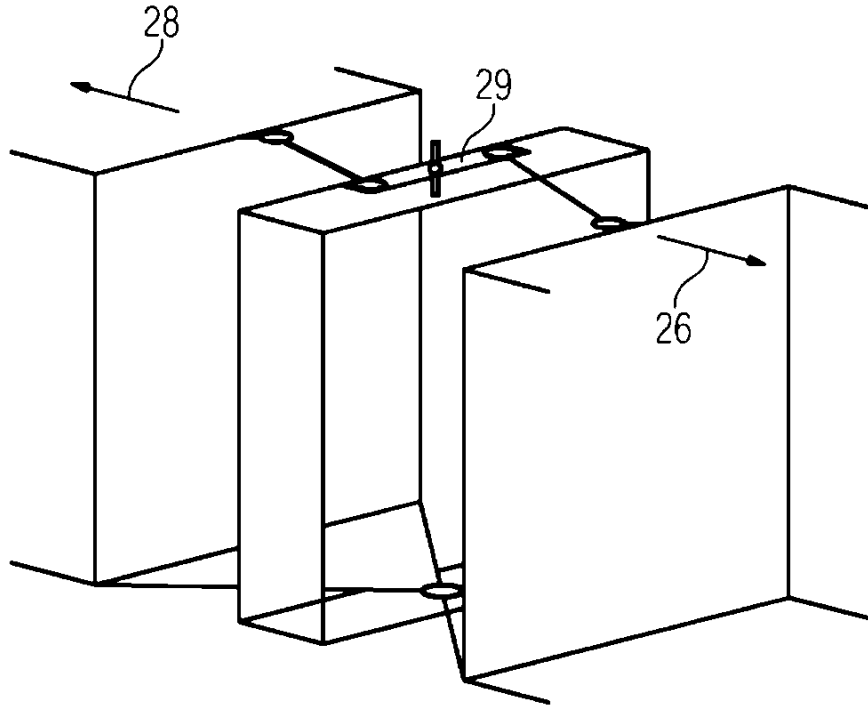


EP 3 105 098 B1

**ŞEKİL 10**



**ŞEKİL 11**



## ŞEKİL 12

