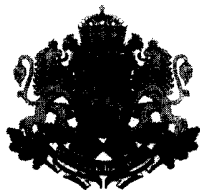


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 100402A

(51) B61F 5/44



ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 100402			(71) Заявител(и):		
(22) Заявено на 06.03.1996			FIAT-SIG SCHIENENFAHRZEUGE AG , , ,		
(24) Начало на действие			NEUHAUSEN , NEUHAUSEN (CH) ;		
на патента от:			(72) Изобретател(и):		
			SCHNEIDER , RICHARD . , NEUHAUSEN		
			(CH) ;		
			(74) Представител по индустриална		
			собственост:		
			Нейко Христов Нейков , 1125 София ,		
			п.к.34		

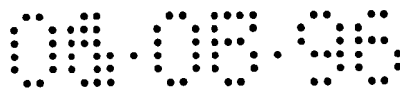
(54) СИСТЕМА ЗА ПОДВИЖНО ПОДРЕЖДАНЕ НА ОСИ В АКСИАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ

(57) Изобретението се отнася до система за подреждане на две радиално регулируеми колооси на релсово транспортно средство, като при големи скорости разположението им върху транспортната рама се следи със средствата на контролиращо устройство. Колоосите са снабдени с надлъжно ориентиран носещ елемент и амортизтори. Осовото подреждане включва управляващо устройство (7,7'), което съдържа напречно пружинир ащ прът (19, 19') за следене на аксиалната подвижност на двете колооси (2, 3), и надлъжнопоемашо устройство (6), и най-малко един амортизтор (9, 9'). Две лагерни места (10, 10'), от едната страна, са свързани помежду си с хоризонтално разположеното управляващо устройство (7, 7'), което може да се завърта в точката на закрепване (14, 14') от транспортна рама (5). По този начин се осигуряват устойчив вост на подвижния състав при високи скорости на движение, податливост и приспособяване към ъгъла на завъртане при движение в крива без никакви ограничения.

9 претенции, 2 фигури

BG 100402A

рег. № 100402
Д



СИСТЕМА ЗА ПОДВИЖНО ПОДРЕЖДАНЕ НА ОСИ В АКСИАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ

Изобретението се отнася до система за подвижно подреждане на осъ в аксиално направление, с две радиално регулируеми колооси, които са закрепени посредством управляващо устройство към каросерията или рамата на бързо движещо се релсово транспортно средство, което притежава надлъжнопоемащи и демпфериращи елементи.

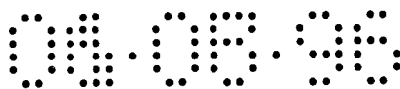
ИЗВЕСТНО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА.

От литературата са известни технически решения за водене на колооси на бързодвижещи се релсови транспортни средства с надлъжно и напречно управление—CH-PS 671 930, съгласно които колоосите се водят с помощта на устойчиви на огъване осеви водачи. Направляването на осите обхваща от една страна съответните лагери и същевременно се люлее спрямо една хоризонтална ос, свързана еластично с шасито. За целта се използват предимно гумени букси или гумено-пръстенови пружини. Тези елементи чрез нагаждащата се надлъжно мека и умерено твърда напречна стабилност на снабдената с износващ се профил колоос осигуряват възможност за извършване на синусово движение, като при движение по крива се установява радиално спрямо центъра на кривината.

Установено е, че вследствие на лоша геометрия на контакта и недостатъчна сила на триене между колелото и релсата самостоятелното радиално установяване на колооста най-често е недостатъчно. В такива случаи се използва управляващо устройство, разположено странично на каросерията, което допълнително помага за еластичното оформяне на лагерните водачи. Благодарение на това устройство се осъществява геометрична връзка между каросерията на транспортното средство и двете колооси, като установява последните радиално към центъра на кривината.

За да се получи стабилен ход при бързодвижещи се релсови транспортни средства трябва така да се увеличи граничната скорост по отсечките на синусовото движение, че тя да не може да бъде достигната при най-високата допустима за транспортното средство скорост.

Известни са и други технически решения, например EP-03 89 582B1 съгласно които синусовото движение се подтиска чрез допълнителни системи за забавяне на въртенето и/или демпфериращи елементи.

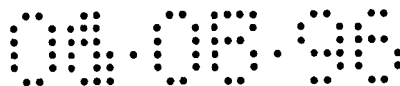


Оформените по този начин пътни елементи са в състояние да обединят противоречивите изисквания за осигуряване на стабилен ход при високи скорости и облекчаване натоварването на релсите при движение по дъга. Същевременно това техническо решение изисква точна настройка между надлъжната и напречна стабилност на воденето на колоосите в областта на лагерните водачи и на първичното пружиниране, както и на гуменоеластичните точки на въртене на демпфериращите елементи и на управляващото устройство на колоосите.

Обикновено разполагането на подобни управляващи колоосите устройства се затруднява от ограниченото място и затова се прибегва до използването на много къси лостови рамена. Вследствие на това в шарнирните точки не могат да се използват гуменоеластични лагери, които не са конструирани за поемане на появяващите се ъгли на завъртане. Вместо тях могат да се използват плъзгащи лагери за шарнири, които позволяват големи ъгли на завъртане, но поради износването си с течение на времето намаляват рентабилността.

СН - PS 671 931 предвижда едно разположено странично на каросерията принудително управляващо устройство със специално геометрично подреждане, при което за гуменоеластичните елементи са осигурени оптимално благоприятни условия по отношение на тяхното завъртане. Това решение обаче се подчинява на определени ограничения за място, които са характерни за моторизираните превозни средства поради вътрешно лежащата негативна управляваща точка. Известно е техническо решение DE-41 18 366A1, което има отношение към демпфериращите елементи на бързо движещи се релсови транспортни средства. Предложена е комбинация на въртеливо демпфериране с едно надлъжнопоемащо устройство, чието подреждане позволява намаляване броя на демпфериращите елементи и същевременно се повишава тяхната ефективност, т.е. възможно е постигането на по-високи гранични скорости.

Цел на настоящото изобретение е да се предложи система за подреждане на колоосите, с което да се осигури стабилен ход при високи пътни скорости, като се използват устойчиви на износване еластични лагерования, със съответни ъгли на завъртане на лостовите рамена в управляващото колоосите устройство, като не се ограничават обикновенните потребности за място.



ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО.

Задачата на изобретението се решава чрез посочените в претенция 1 признаци, като предпочитаните оформления на изобретението са изложени в подчинените претенции.

В предложеното техническо решение съгласно изобретението е предвидено над лагерите на колоосите да има по едно известно първично пружиниране, на което се подпират каросерията или рамата на транспортното средство, като са монтирани свободно посредством комбинирано управляващо и надлъжнопоемащо устройство така, че техният шарнирен ъгъл да се проявява във величина, която може да се поеме от един гуменоеластичен лагер, чието завъртане е намалено до минимум.

Едно съществено предимство на предлаганото в изобретението решение се изразява в безнасочващото оста конструктивно решение, което прави възможно отпадането на водачите на осите и на съответните гумени елементи на направляването на тези водачи. Това предимство се постига чрез страничните на каросерията принудително управляващи устройства, чиито управляващи щанги са оформени като напречно-пружиниращи пръти и които са включени успоредно на първичното пружиниране, захванати на съответните места в лагерите на колоосите.

При това във връзка с изпълнение на условията за стабилност на първичното пружиниране, предлаганото съгласно изобретението подреждане и оформяне на управляващите щанги позволява едно целенасочено оптимизиране на необходимата напречна стабилност на общата система. Тази стабилност се постига при съблюдаване на допустимия за гуменоеластични лагери шарнирен ъгъл на комбинираното управляващо и надлъжнопоемащо устройство, както и чрез техните демпфериращи средства.

Чрез подреждането по смисъла на изобретението могат да се реализират големи напречнопружинни премествания още в първичната степен на пружиниране, което съществено повишава нагаждането на движещата се по дъга талига на бързодвижещо се по релси транспортно средство.

ОПИСАНИЕ НА ЧЕРТЕЖИТЕ.

По-надолу в описанието ще бъде представено примерно изпълнение на изобретението, което се пояснява с придружаващите чертежи както следва:

- фиг. 1 -представява изглед отгоре на едно подвижно в аксиално направление подреждане на оси,състоящо се от две радиално регулируеми колооси,снабдени с едно комбинирано управляващо и надлъжнопоемащо устройство с демпфериращи средства.
- фиг.2 -изглед отдолу на едно комбинирано управляващо и надлъжнопоемащо устройство с демпфериращи средства,като на ф.1

ПРИМЕРНО ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО.

На фиг.1 и 2 е показано едно подвижно в осево направление подреждане на оси 1, както и две радиално регулируеми колооси 2 и 3 на транспортна каросерия 4 или транспортна рама 5 на едно бързо движещо се релсово транспортно средство. Горните елементи се носят осево и ненасочващо се посредством едно комбинирано управляващо и надлъжнопоемащо устройство 6, което освен поставените на транспортната каросерия 4 или на транспортната рама 5 странично на каросерията принудително управляващи устройства 7, 7' има още и едно надлъжнопоемащо устройство 8 с демпфериращи елементи 9, 9'.

При едно двойно-колоосно транспортно средство транспортната рама 5 се носи от колооси 2 и 3 върху лагерните легла 10, 10' по познат начин чрез едно първично пружинно устройство 11, 11', което се състои преимуществено от по един комплект стоманени пружини 12, 12' и по един последователно включен гуменопружиниращ елемент 13, 13'.

При двуосните релсови транспортни средства съществува и друг начин на оформяне, заключаващ се в това, че транспортната каросерия 4 се носи директно от пружинното устройство 11, 11', което може да се състои от по една въздушна възглавница и включен последователно към нея гуменопружиниращ елемент.

Двете лагерни легла 10, 10' са свързани помежду си от страни надлъжно чрез едно хоризонтално ориентирано принудително управлява-

що устройство 7,7', като съществува възможност за отклонение във една определена точка 14,14' на транспортната рама 5. При това във вертикалната точка на закрепване 14,14' е закрепен посредством гуменоеластичен лагер 15 един хоризонтално ориентиран Т-образен лост 16,16' с възможност за въртене. Двата къси, напречно ориентирани края 17,17' на Т-образния лост 16,16' са поставени в гуменоеластични лагери 15 с възможност за въртене, в които е свързан единият край на напречно пружиниращ прът 19,19', другият край на които е свързан неподвижно със съответните лагерни места 10,10'. Т-образните лостове 16,16' са свързани чрез насочените в надлъжно направление рамена 18,18' с по един напречно насочен междинен лост 20,20'. Връзката между рамената 18,18' и междинните лостове 20,20' е подвижна и се осъществява посредством гуменоеластични лагери 15, като посредством принудително управляващото устройство 7,7' се свързват с управляващото и надлъжнопоемащо устройство 6. При това те притежават по един хоризонтално разположен ъглов лост 21,21', който е поставен в гуменоеластичен лагер 15 с възможност за завъртане около вертикалната точка на закрепване 24,24' на транспортната рама 5.

Двата ъглови лоста 21,21' са свързани помежду си, като към външнолежащата точка на въртене 27,27' на ориентираните в надлъжно направление рамена 22,22' е закрепена с възможност за завъртане в гуменоеластичен лагер 15 свързваща щанга 25 за междурелсово разстояние. Вътрешнолежащата точка на въртене 26,26' на ориентираните в надлъжно направление рамена 22,22' е свързана с междинните лостове 20,20' на принудително управляващото устройство 7,7' с помощта на гуменоеластичен лагер 15, позволяващ завъртане.

Освен това двата ъглови лоста 21,21' са свързани с възможност за въртене в гуменоеластичен лагер 15 с надлъжно ориентирани управляващи лостове 31,31'. Връзката се осъществява върху напречно ориентираните рамена 23,23' на ъгловите лостове 21,21', като към вътрешнолежащата точка на въртене 28,28' на рамената 23,23' е свързан единият край на управляващите лостове 31,31', при което другият им край е закрепен с възможност за въртене в гуменоеластичен лагер 15 в точка на закрепване 30,30' на транспортната каросерия 4.



-6-

Към напречно ориентираните рамена 23, 23' на ъгловия лост 21, 21' в една външнолежаща точка на завъртане 29, 29' е свързан посредством гуменоеластичен лагер 15 единият край на демпфериращ елемент 9, 9', другият край на който е монтиран с възможност за завъртане гуменоеластичен лагер 15 в точката на закрепване 32, 32' на транспортната рама 5.

ДЕЙСТВИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО.

Взаимодействието на описаните по-горе елементи може да бъде представено, като се разгледа поведението им при движение на едно двойно колоосно релсово транспортно средство в кривина от пътния участък.

При движение по дъга се наблюдава завъртане на транспортната каросерия 4 спрямо транспортната рама 5 в посоката, показана със стрелка на фиг. 1. При това положение се задейства комбинираното управляващо и надлъжнопоемащо устройство 6, като завъртащото движение се предава чрез управляващите лостове 31, 31' в съответно противоположно направление върху вътрешнолежащите точки на въртене 28, 28' на ъгловия лост 21, 21' от надлъжнопоемащото устройство 8. Ъгловите лостове 21, 21' изпълняват същото въртеливо движение около вертикалните точки на закрепване 24, 24' на транспортната рама 5, което съответства на посоката на завъртащото движение между транспортната каросерия 4 и транспортната рама 5. При това надлъжно ориентираните рамена 22, 22' на ъгловия лост 21, 21' се задвижват в същата посока благодарение на монтираните във външнолежащите точки на въртене 27, 27' щанги 25 за междурелсово разстояние, свързани в паралелограм.

Свързаните във външнолежащите точки на въртене 29, 29' на напречно ориентираните рамена 23, 23' от ъгловите лостове 21, 21' демпфериращи елементи 9, 9' поемат малките динамични завъртащи движения, появяващи се вследствие на синусовото преместване. Разполагането съгласно изобретението на демпфериращите елементи 9, 9' между надлъжнопоемащото устройство 8 и транспортната рама 5 предотвратява възникването на надлъжни и напречни премествания между транспортната рама 5 и транспортната каросерия 4.



По този начин не на последно място се редуцира ъгъла на завъртане на гуменоеластичните елементи 15 до една постоянна и поносима стойност.

Завъртащото движение на надлъжнопоемащото устройство 8 се предава чрез напречно ориентирани междинни лостове 20, 20' към Т-образните лостове 16, 16' на принудително управляващото устройство 7, 7' на всяка една надлъжна страна на транспортното средство.

Свързаните към вътрешнолежащите точки на въртене 26, 26' от надлъжно ориентирани рамена 22, 22' междинни лостове 20, 20' редуцират завъртащото движение на гуменоеластичния лагер 15 на принудителното управляващото устройство 7, 7' до една трайно поносима стойност.

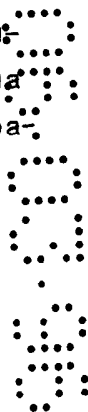
При това положение Т-образните лостове 16, 16' на принудително управляващото устройство 7, 7' се завъртат обратно на посоката на въртене на ъгловия лост 21, 21'. Това движение предизвиква, съгласно посоченото разположение на напречнопружиниращите пръти 19, 19' свързани с напречно ориентирани рамена 17, 17' на Т-образните лостове 16, 16', едно отблъскване на лагерните легла 10 по външната страна на дъгата и същевременно събиране на лагерните легла 10' по вътрешната страна на дъгата, при което колоосите 2 и 3 се настройват радиално към центъра на кривата.

Така напречнопружиниращите пръти 19, 19' действат в напречно направление като пружина на огъване, като в областта на тяхното закрепване на лагерните легла 10, 10' към колоосите 2 и 3 те са ъглово неподвижни. Благодарение на това специално изпълнение воденето на колоосите 2 и 3 в надлъжно и напречно направление се извършва без управление на осите и единствено чрез напречните пружиниращи пръти 19, 19', които са свързани успоредно на първичното пружиниране 11, 11'. Оформените по такъв начин напречно пружиниращи пръти 19, 19' позволяват при съблюдаване на първичното пружиниране 11, 11' проста реализация на всяка желана напречнопружинна стабилност, както и големи напречни премествания на пружините за колооси 2 и 3.

00.05.95

-8-

Съгласно показаното на фиг.1 и 2 при движение на двуосно рел-
сово транспортно средство по дъга поради появяващия се ъгъл на
пречупване между транспортните средства се задейства комбиниран-
ото управляващо и надлъжнопоемащо устройство 6.



ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Система за подвижно подреждане на оси в аксиално направление, които са разположени на транспортната каросерия или транспортната рама на бързодвижещо се релсово транспортно средство посредством управляващо устройство и се носят от лагерни легла за осите, които притежават надлъжнопоемащи и демпфериращи елементи, *характеризиращо се с това*, че има принудително управляващо устройство/7, 7'/, включващо напречнопружиниращ прът/19, 19'/ за свободно водене и аксиална подвижност на двете колооси/2, 3/, като са предвидени още управляващо и надлъжнопоемащо устройство/6/ и най-малко един демпфериращ елемент/9, 9'/.
2. Подреждане на оси съгласно претенция 1, *характеризиращо се с това*, че двете лагерни легла за осите/10, 10'/ са свързани помежду си по надлъжната страна чрез едно хоризонтално ориентирано принудително управляващо устройство/7, 7'/, което може да се завърта около една определена точка на закрепване/14, 14'/ от транспортната рама/5/.
3. Подреждане на оси съгласно претенции 1 и 2, *характеризиращо се с това*, че върху транспортната рама/5/ е лагерован един Т-образен лост/16, 16'/ с възможност за въртене в една вертикална точка на закрепване/14, 14'/, при което напречно ориентирани-те рамена/17, 17'/ на лоста/16, 16'/ са свързани със съответните лагерни легла за осите/10, 10'/ посредством един напречнопружиниращ прът/19, 19'/.
4. Подреждане на оси съгласно претенция 3, *характеризиращо се с това*, че напречнопружиниращия прът /19, 19'/ е оформен в напречно сечение като огъваща пружина, като в областта на закрепването му към лагерните легла/10, 10'/ на колоосите/2, 3/ е закрепен ъглово-стабилно.
5. Подреждане на оси съгласно претенция 3, *характеризиращо се с това*, че всеки Т-образен лост/16, 16'/ е свързан шарнирно в надлъжно ориентираните си рамена/18, 18'/ с управляващото и надлъжнопоемащо устройство/6/ посредством един напречно ориентиран междинен лост/20, 20'/.

6. Подреждане на оси съгласно претенции от 1 до 5, *характеризиращо се с това*, че управляващото и надлъжнопоемащо устройство/87/ е снабдено с по един ъглов лост/21, 21'/, при което в една вътрешно лежаща точка на въртене/26, 26'/ от надлъжно ориентираното рамо на ъгловия лост/21, 21'/ е лагерован с възможност за въртене напречно ориентиран междинен лост/20, 20'/.
7. Подреждане на оси съгласно претенции от 1 до 5, *характеризиращо се с това*, че управляващото и надлъжнопоемащо устройство/67/ се състои от два, хоризонтално разположени във вертикални точки на закрепване/24, 24'/ на транспортната рама/5/ ъглови лостове/21, 21'/, свързани помежду си чрез щанга /25/ за разстояние между релсите, като краищата на щангата/25/ са свързани във една външнолежаща точка на въртене/27, 27'/ от надлъжно ориентираните рамена /22, 22'/ на ъгловите лостове /21, 21'/.
8. Подреждане на оси съгласно претенции от 6 или 7, *характеризиращо се с това*, че напречно ориентираните рамена/23, 23'/ на ъгловите лостове/21, 21'/ са свързани в една вътрешнолежаща точка на завъртане/28, 28'/ със единия край на управляващ лост/31, 31'/ другият край на който е разположен в точка на закрепване/30, 30'/ на транспортната каросерия/4/ с възможност за завъртане.
9. Подреждане на оси съгласно претенции от 6 до 8, *характеризиращо се с това*, че напречно ориентираните рамена/23, 23'/ на ъгловите лостове/21, 21'/ са свързани в една външнолежаща точка на завъртане/29, 29'/ с единият край на демпфериращ елемент /9, 9'/, чиито противоположен край е разположен в точка на закрепване/32, 32'/ на транспортната рама/5/ с възможност за завъртане.

per. N° 100402

ad

08.08.96

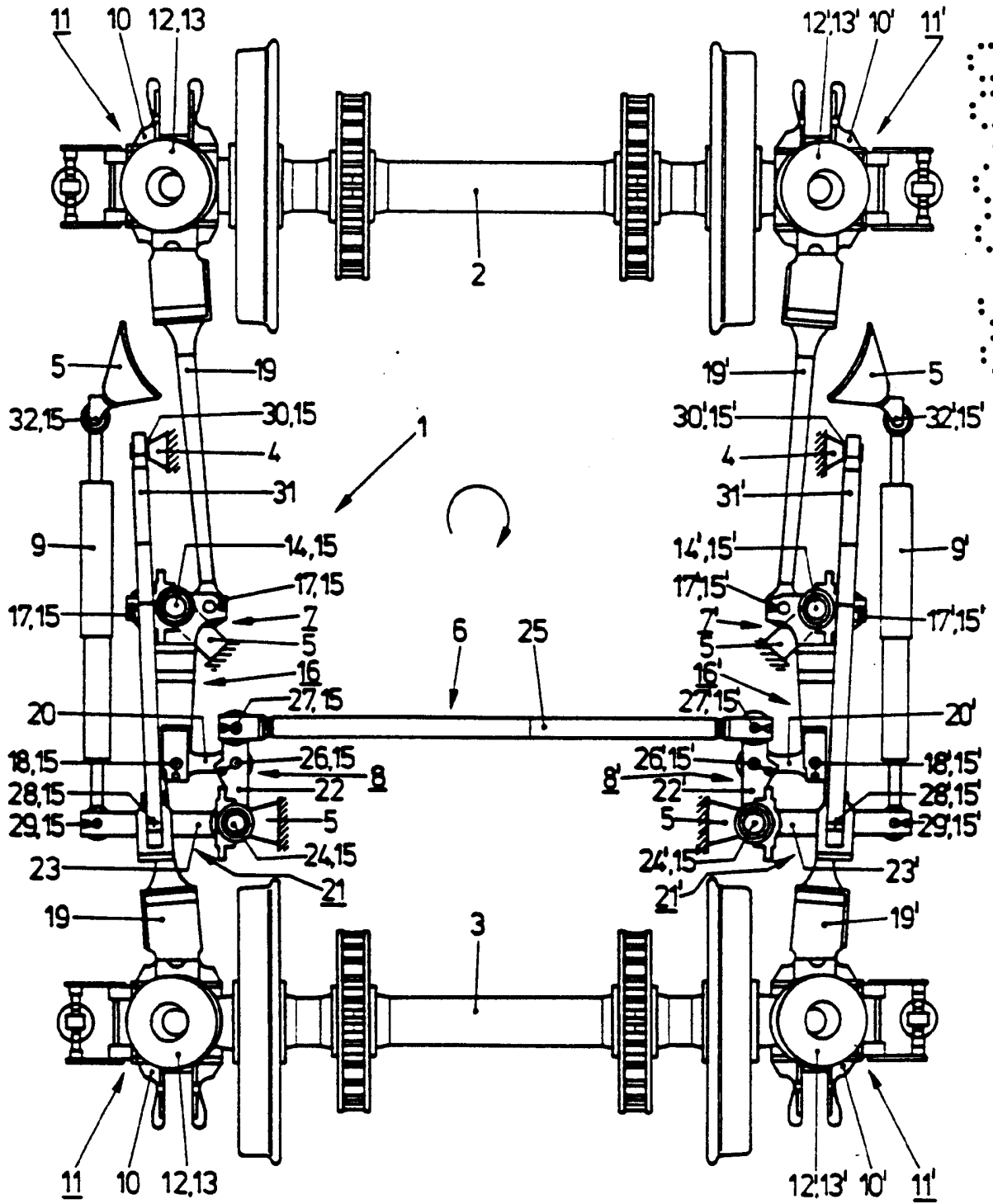


FIG.1

per. N° 100402

08.08.98

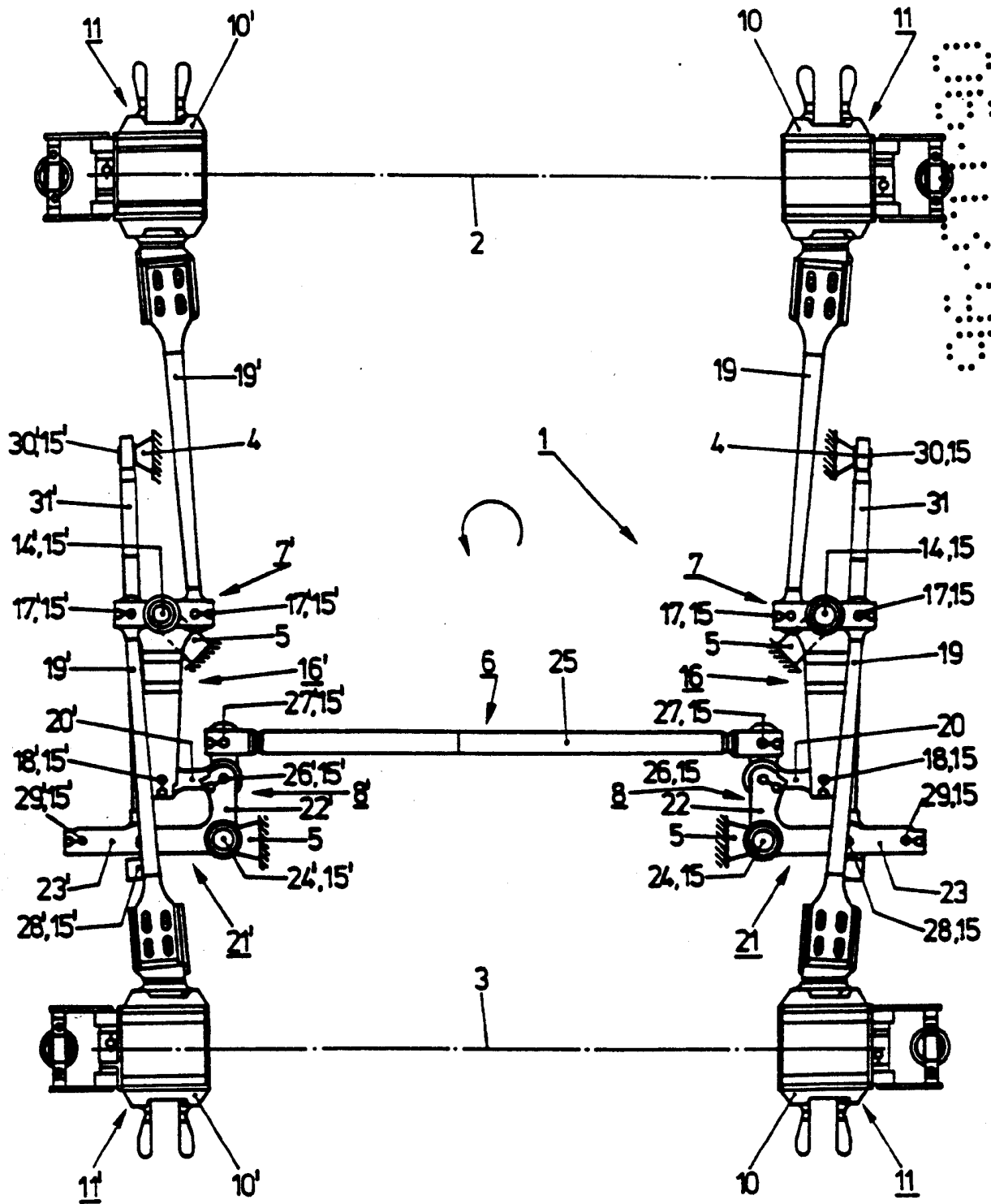


FIG.2