

(19)



(11)

EP 4 339 063 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2024 Patentblatt 2024/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61G 7/12 ^(2006.01) **B61G 9/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23197879.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61G 7/12; B61G 9/04

(22) Anmeldetag: **18.09.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Schüler, Martin**
42929 Wermelskirchen (DE)

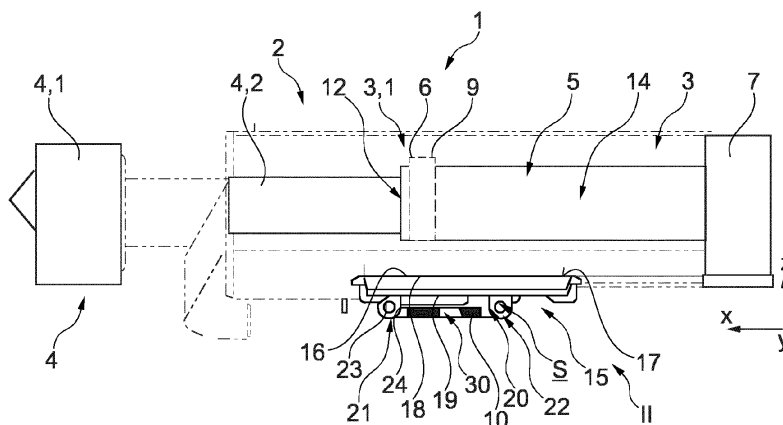
(74) Vertreter: **Voith Patent GmbH - Patentabteilung**
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **19.09.2022 DE 102022123921**

(54) SCHIENENFAHRZEUGSTRUKTUR UND KUPPLUNG, INSBESONDERE ZUGKUPPLUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Schienenfahrzeugstruktur (1), umfassend einen nach unten zumindest teilweise offenen Einbauraum (3) zum Aufnehmen einer Zug- und Stoßeinrichtung (5) mit einer Schnittstelle (6) zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung (5) mit einem Kupplungsschaft (4.2) einer an der Schienenfahrzeugstruktur (1) anordenbaren Kupplung (4) über einen in vertikaler Richtung über die Öffnung in den Einbauraum (3) einbringbaren und durch die Anordnung der Schnittstelle (6) definierten und als Verbindungsbereich (3.1) bezeichneten Teilbereich des Einbauraumes (3) unter Ausbildung einer Verbindung in Wirkverbindung bringbaren Kupplungsschaftbolzen (9), eine zumindest dem Verbindungsbereich (3.1) zugeordnete und an der Schienenfahrzeugstruktur (1) befestigbare Sicherungseinrichtung (15). Die Erfindung ist da-

durch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinrichtung (15) eine zwischen einer ersten und zweiten Position um eine außerhalb des Verbindungsbereiches (3.1) angeordnete geometrische Schwenkachse verschwenkbare und eine Anlagefläche für den Kupplungsbolzen (9) ausbildende Stützstruktur (10) umfasst, welche derart ausgebildet und angeordnet ist, geeignet zu sein in der ersten Position den Zugang zum Verbindungsbereich (3.1) in den Einbauraum (3) freizugeben, in der zweiten Position den Verbindungsbereich (3.1) in vertikaler Richtung nach unten zu verschließen unter Abstützung der Verbindung bei Vorliegen dieser in vertikaler Richtung und beim Verschwenken zwischen der ersten und zweiten Position den Kupplungsschaftbolzen (9) beim Einbringen in den Einbauraum (3) zu stützen.

**Fig. 1a****EP 4 339 063 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schienenfahrzeugstruktur, im Einzelnen mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft insbesondere eine einen Einbauraum zum Aufnehmen einer Zug- und Stoßeinrichtung definierenden Schienenfahrzeugstruktur. Die Erfindung betrifft ferner eine Zug- und Stoßeinrichtung und eine Kupplung, insbesondere Zugkupplung zum mechanischen Verbinden zweier Schienenfahrzeuge.

[0002] Kupplungen in Form von Zugkupplungen zum mechanischen Verbinden zweier Schienenfahrzeuge, insbesondere Güterwagen sind durch die Anordnung von Zug- und Stoßeinrichtungen im UIC-503-1 Einbauraum charakterisiert. Die Zug- und Stoßeinrichtung ist durch eine kupplungsseitige Schnittstelle zur Kopplung mit einem Kupplungsschaft charakterisiert. Der Kupplungsschaft ist entweder integral mit einem die Kupplungselemente tragenden Kupplungskopf ausgebildet oder mit diesem verbunden. Dazu wird die Zug- und Stoßeinrichtung von unten in einen an der Schienenfahrzeugstruktur, insbesondere Untergestell vorgesehenen Kupplungseinbauraum gehoben und mit einer Befestigungsplatte gegenüber diesem vom Herunterfallen gesichert. Die Verbindung mit dem Kupplungsschaft wird über einen Kupplungsschaftbolzen realisiert, welcher ebenfalls von unten in den Verbindungsbereich von Kupplungsschaft und Zug- und Stoßeinrichtung eingeführt wird und über eine separate mit den, den Einbauraum begrenzenden Bauteilen verbindbaren Halteplatte gesichert wird.

[0003] Neben dieser Ausführung sind auch Halteplatten mit einer Öffnung zum Durchstecken des Kupplungsschaftbolzens bekannt, wobei eine Sicherung des Kupplungsschaftbolzens durch Verschließen der Öffnung mit einem separaten deckelförmigen Element und Verschrauben mit der Halteplatte erfolgt. Andere Ausführungen sehen zur Sicherung des Kupplungsschaftbolzens eine im Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung integrierte Sicherung vor.

[0004] Bei allen bekannten Ausführungen wird dabei der Kupplungsschaftbolzen in vertikaler Richtung von unten in den Verbindungsbereich im Einbauraum eingeschoben, idealerweise mit einem Hilfswerkzeug mit Verlängerung eingeführt und danach die Sicherung montiert. Dabei besteht die Schwierigkeit darin, das Hilfswerkzeug zu entfernen und die Sicherung des Kupplungsschaftbolzens gegen die Gewichtskraft des Kupplungsschaftbolzens anzubringen. Der Kupplungsschaftbolzen wird dann teilweise händisch mit Hilfe einer zweiten Person gehalten, wobei ein erhebliches Unfallrisiko durch ein unbeabsichtigtes Herabfallen des Kupplungsschaftbolzens oder ein Einklemmen der Finger gegeben ist. Dies gilt sowohl für die Neumontage als auch einen Austausch bzw. Umrüsten von Kupplungstypen.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherungseinrichtung für eine Zug- und Stoßeinrichtung und

des Verbindungsbereiches, insbesondere der Verbindung zwischen einem Kupplungsschaft und der Zug- und Stoßeinrichtung einer Kupplung eines schienenengebundenen Fahrzeuges derart weiterzuentwickeln, dass eine schnelle und einfache Montage frei von der Nutzung von Hilfsmitteln durch nur eine Person unter Vermeidung der Unfallgefahr möglich ist.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Ausführung entsprechend den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung finden sich in den Unteransprüchen.

[0007] Eine Schienenfahrzeugstruktur, umfassend

- einen sich in Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur erstreckenden und in vertikaler Richtung nach unten zumindest teilweise offenen Einbauraum zum Aufnehmen einer Zug- und Stoßeinrichtung mit einer Schnittstelle zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung mit einem Kupplungsschaft einer an der Schienenfahrzeugstruktur anordenbaren Kupplung über einen in vertikaler Richtung über die Öffnung in den Einbauraum einbringbaren und durch die Anordnung der Schnittstelle definierten und als Verbindungsbereich bezeichneten Teilbereich des Einbauraumes unter Ausbildung einer Verbindung in Wirkverbindung bringbaren Kupplungsschaftbolzen;
- eine zumindest dem Verbindungsbereich zugeordnete und an der Schienenfahrzeugstruktur befestigbare Sicherungseinrichtung zum Abstützen und Sichern der Zug- und Stoßeinrichtung und bei Vorliegen der Verbindung dieser in vertikaler Richtung gegenüber der Schienenfahrzeugstruktur;

ist dadurch charakterisiert, dass die Sicherungseinrichtung eine zwischen einer ersten und zweiten Position um eine außerhalb des Verbindungsbereiches angeordnete geometrische Schwenkachse verschwenkbare und eine Anlagefläche für den Kupplungsschaftbolzen ausbildende Stützstruktur umfasst, welche derart ausgebildet und angeordnet ist, geeignet zu sein in der ersten Position den Zugang zum Verbindungsbereich in den Einbauraum freizugeben, in der zweiten Position den Verbindungsbereich in vertikaler Richtung nach unten zu verschließen unter Abstützung der Verbindung bei Vorliegen dieser in vertikaler Richtung und beim Verschwenken zwischen der ersten und zweiten Position den Kupplungsschaftbolzen beim Einbringen in den Einbauraum zu stützen.

[0008] Der Begriff Schienenfahrzeugstruktur steht für jegliche Struktur aus einem oder mehreren Bauteilen oder Baugruppen, welche den genannten Bauraum zum Aufnehmen und insbesondere Lagern der Zug- und Stoßeinrichtung sowie des Verbindungsbereiches mit einem Kupplungsschaft einer Kupplung und Teilen des Kupplungsschaftes definieren bzw. begrenzen. Bei der Schienenfahrzeugstruktur kann es sich um ein Fahrzeuguntergestell, insbesondere eines Wagenkastens

oder einen Teilbereich dessen handeln. Die Definition bzw. Begrenzung des Einbauraumes erfolgt insbesondere durch Bauteile, insbesondere Gestellbauteile, Träger etc.

[0009] Der Begriff Einbauraum wird insbesondere für den erforderlichen zur Verfügung zu stellenden Anordnungsbereich der Kupplungsbauteile an der Fahrzeugstruktur zur Lagerung/Anlenkung der Kupplung an dieser verwendet. Im Einzelnen wird unter Einbauraum der nach UIC-503-1 definierte Raum verstanden. Dieser ist durch entsprechende Schnittstellen zwischen Kupplung und den Kupplungsbauteilen und Schienenfahrzeugstruktur definiert und daher nicht als zwingend geschlossen ausgeführter Raum, d.h. mit geschlossenen Wandbereichen zu verstehen. Die Grenzen des Einbauraumes sind dabei insbesondere durch die Schienenfahrzeugstruktur, deren Trägerstruktur aus Längs- und Querträgern definiert.

[0010] Unter einer Zug- und Stoßeinrichtung wird insbesondere eine Einrichtung verstanden, welche geeignet ist, Zug- und Stoßkräfte zu übertragen und Zug- und Druckstöße zu dämpfen.

[0011] Unter Kupplung wird insbesondere eine Einrichtung zum mechanischen Verbinden mit einer komplementär ausgebildeten Gegenkupplung zwischen zwei benachbart angeordneten Schienenfahrzeugen verstanden.

[0012] Geometrische Schwenkachse meint die geometrisch gedachte und über Bauteile verschiedenster Ausbildung realisierte bzw. realisierbare Achse, um welche die Schwenkbewegung erfolgt.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung der Verwendung einer verschwenkbaren Stützstruktur zum zumindest mittelbaren Abstützen der Verbindung zwischen einer Zug- und Stoßeinrichtung und einem Kupplungsschaft, insbesondere dem Kupplungsschaftbolzen bietet mehrere Vorteile. Die verschwenkbare Stützstruktur bildet eine einfach handhabbare und sichere Montageunterstützung ohne zusätzlich erforderliche Hilfswerkzeuge. Insbesondere kann beim Einbringen des Kupplungsschaftbolzens dieser bei Verschwenken der Stützstruktur gestützt geführt und im Verbindungsbereich des Einbauraumes, insbesondere zur Verbindung zwischen Kupplungsschaft und Zug- und Stoßeinrichtung über die Stützstruktur positioniert werden. Ein Führen von Hand und Halten ist nicht mehr erforderlich, wodurch auch das Unfallrisiko erheblich minimiert wird.

[0014] Des Weiteren erlaubt diese Lösung auch ein Vorrüsten von Zug- und Stoßeinrichtungen in den Einbauraum, insbesondere wenn es sich um einen standardmäßig vorzusehenden Einbauraum gemäß UIC-Norm handelt, zum Beispiel bei beabsichtigter späterer Umrüstung auf einen anderen Kupplungstyp ohne zwingend bereits eine Verbindung zu dem aktuell an der Schienenfahrzeugstruktur vorgesehenen Kupplungstyp vornehmen zu müssen. Die Vorrüstung kann zeitlich versetzt zum eigentlichen Umrüsten erfolgen, wobei das Umrüsten relativ einfach durch Verbringen der Stütz-

struktur in die erste Position und Einbringen des Kupplungsschaftbolzens zum Verbinden der Schnittstelle der und Zug- und Stoßeinrichtung mit dem Kupplungsschaft des nachzurüstenden Kupplungstyps über das Verschwenken der Stützstruktur und der Sicherung der Stützstruktur gegenüber der Schienenfahrzeugstruktur erfolgt.

[0015] Ferner erlaubt die erfindungsgemäße Lösung auch ein einfaches nachträgliches Umrüsten, da der Kupplungsschaftbolzen einfach entfernbar und damit die Verbindung an der Schnittstelle einfach auflösbar und wieder neu herstellbar ist.

[0016] Um den Kupplungsschaftbolzen sicher führen und in der Verbindungsposition bis zur vollständigen Sicherung der Stützstruktur in der zweiten Position positionieren zu können, weist die Stützstruktur in einer vorteilhaften Weiterbildung an ihrer in der zweiten Position vom Einbauraum abgewandten Seite eine Einrichtung, insbesondere Einhandbetätigungseinrichtung auf, welche angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein die Stützstruktur mit einer Hand zwischen den Positionen zu verschwenken und halten zu können.

[0017] Die Einhandbetätigungseinrichtung ist in einer ersten Ausbildung integral durch geometrische Ausformung an der Stützstruktur ausgebildet oder unlösbar mit dieser verbunden, beispielsweise durch Verschweißen. Diese Lösung bietet den Vorteil, dass die Einhandbetätigungseinrichtung verlriersicher an der Stützstruktur angeordnet ist.

[0018] In einer zweiten Ausbildung der Einhandbetätigungseinrichtung kann diese aber auch lösbar mit der Stützstruktur verbindbar ausgebildet sein. In diesem Fall ist nicht für jede Kupplungseinrichtung eine derartige Einrichtung vorzusehen, sondern es kann ein Standardwerkzeug für standardisiert ausgebildete Anschlusseinrichtungen zwischen Stützstruktur und Einhandbetätigungseinrichtung vorgesehen werden.

[0019] Bezüglich der Anbindung der Stützstruktur und insbesondere der Anordnung der geometrischen Schwenkachse besteht eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Die Schwenkachse ist jedoch außerhalb des Verbindungsbereiches und damit Anordnungsbereiches der Kupplungsschaftbolzenachse im verbundenen Zustand vorzusehen, um eine Hebelwirkung auf den Kupplungsschaftbolzen bewirken zu können. Die Anordnung erfolgt vorzugsweise in Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur und damit Erstreckungsrichtung des Einbauraumes betrachtet in Einbaulage der Zug- und Stoßeinrichtung schienenfahrzeugstrukturseitig beabstandet zum Verbindungsbereich bzw. mit anderen Worten im Bereich der Erstreckung der Zug- und Stoßeinrichtung in Längsrichtung dem Verbindungsbereich nachgeordnet. Die Schwenkachse ist dazu senkrecht zur Längsrichtung in einer horizontalen Ebene verlaufend angeordnet. Die Betätigung beim Verschwenken kann somit einfach von beiden Seiten der Schienenfahrzeugstruktur her erfolgen.

[0020] Die außerhalb des Verbindungsbereiches an-

geordnete geometrische Schwenkachse kann dabei in einer ersten Variante an der Zug- und Stoßeinrichtung, insbesondere einem Gehäuse oder Gehäusebauteil der Zug- und Stoßeinrichtung angeordnet sein, wobei die Verbindung zwischen Stützstruktur und Schienenfahrzeugstruktur in der Position II als eine Relativbewegung in Längsrichtung zulassende Verbindung ausgebildet ist. In diesem Fall kann die Zug- und Stoßeinrichtung bereits mit der Stützstruktur als Baueinheit vormontiert und geliefert werden. Vorzugsweise erfolgt die Anordnung der Schwenkachse an einem in Einbaulage unterem Gehäuse-
 5 teil, insbesondere Untergurt des Gehäuses der Zug- und Stoßeinrichtung.

[0021] In einer zweiten besonders vorteilhaften Variante wird die außerhalb des Verbindungsbereiches angeordnete geometrische Schwenkachse an der Schienenfahrzeugstruktur selbst oder einem mit diesem fest verbundenen Bauteil angeordnet. Für unterschiedlich ausgelegte Zug- und Stoßeinrichtungen können standardisierte Stützstrukturen mit entsprechend standardisierten Anschlussbereichen an der Stützstruktur und der Schienenfahrzeugstruktur vorgesehen werden.

[0022] Die Stützstruktur der Sicherungseinrichtung weist in einer ersten besonders vorteilhaften Ausführung zum Erfüllen der beschriebenen Funktionen einen Lagerbereich zum schwenkbaren Lagern, einen ersten Stützbereich zum Stützen der Verbindung, insbesondere des Kupplungsschaftbolzens und einen Befestigungsbereich zum zumindest mittelbaren Befestigen und Sichern der Stützstruktur an der Schienenfahrzeugstruktur auf. Die Sicherungseinrichtung weist des Weiteren zumindest einen weiteren zweiten Stützbereich zum Abstützen der Zug- und Stoßeinrichtung auf. In einer ersten besonders vorteilhaften Ausführung werden der erste Stützbereich und der zweite Stützbereich von unterschiedlichen Bauteilen gebildet. Somit werden die Funktionen des Haltens und Sicherns der Zug- und Stoßeinrichtung und des Kupplungsschaftbolzens sicher voneinander getrennt. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Zug- und Stoßeinrichtung im Einbauraum belassen und lediglich ein anderer Kupplungstyp an diese angeschlossen werden soll. In einer besonders vorteilhaften Ausbildung dieser ersten Ausführung umfasst die Sicherungseinrichtung eine den zweiten Stützbereich ausbildende und den nach unten offenen Einbauraum im Verbindungsbereich und in Längsrichtung darüber hinaus abdeckende Halteplatte, welche an einem, den Einbauraum begrenzenden Bauteil der Schienenfahrzeugstruktur befestigt ist. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise über Schraubverbindungen. Die Halteplatte weist eine Öffnung zum Verbindungsbereich auf. Die Halteplatte sichert dabei die Zug- und Stoßeinrichtung sicher vor dem Herunterfallen, nicht jedoch einen möglicherweise im Verbindungsbereich vorgesehenen Kupplungsschaftbolzen. Die Stützstruktur ist dazu mit der Halteplatte gekoppelt. Insbesondere umfasst diese eine den ersten Stützbereich bildende Schaftbolzensicherungsplatte, welche an der Halteplatte um eine quer zur Längsrichtung

des Einbauraumes betrachtet ausgerichtete geometrische Schwenkachse derart zwischen zwei Positionen verschwenkbar gelagert ist, dass die Schaftbolzensicherungsplatte in der ersten Position die Öffnung an der Halteplatte freigibt und in der zweiten Position die den Verbindungsbereich freigebende Öffnung an der Halteplatte in vertikaler Richtung nach unten verschließt, wobei an der Halteplatte und der Schaftbolzensicherungsplatte Verbindungseinrichtungen zum Verbinden der Schaftbolzensicherungsplatte mit der Halteplatte in der zweiten Position vorgesehen sind. Die Verbindungseinrichtungen können dabei derart ausgebildet und angeordnet sein, dass zwischen Schaftbolzensicherungsplatte und Halteplatte eine formschlüssige oder kraftschlüssige Verbindung realisierbar ist. Vorzugsweise wird eine einfache Verbindung über einen Sicherungs- bzw. Absteckbolzen realisiert. Dazu weist die Halteplatte zwei Durchgangsöffnungen tragende, von dieser abstehende und zueinander beabstandet angeordnete Bereiche auf, zwischen
 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 37

rin, die Funktion des Sicherns des Kupplungsschaftbolzens vom Sichern bzw. Halten der Zug- und Stoßeinrichtung zu trennen und die Sicherung des Kupplungsschaftbolzens in vertikaler Richtung nur an der Zug- und Stoßeinrichtung vorzusehen. In diesem Fall kann die Funktion des Sicherns des Kupplungsschaftbolzens an der Zug- und Stoßeinrichtung bereits vormontiert vorgesehen werden. Gemäß Anspruch 14 ist die Zug- und Stoßeinrichtung einer an einer Schienenfahrzeugstruktur anordenbaren Zugkupplung mit einer Schnittstelle zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung mit einem Kupplungsschaft der Zugkupplung ausgerüstet, wobei die Schnittstelle zumindest eine senkrecht zur Längsrichtung der Zug- und Stoßeinrichtung ausgerichtete Öffnung zum Aufnehmen eines an der Schnittstelle einführbaren Kupplungsschaftbolzens umfasst. Die Zug- und Stoßeinrichtung ist derart ausgeführt, dass diese einen ersten Stützbereich zum Abstützen des Kupplungsschaftbolzens bildende Stützstruktur umfasst, welche am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung zwischen einer ersten, die Schnittstelle freigebenden Position und einer zweiten, die Schnittstelle überdeckenden Position bewegbar gelagert, wobei die Stützstruktur in der zweiten Position sicherbar ist. Die Sicherung erfolgt direkt gegenüber der Zug- und Stoßeinrichtung. Die Zug- und Stoßeinrichtung umfasst im Allgemeinen zumindest eine oder auch mehrere Energieverzehreinrichtungen, welche in einer als Gehäuse bezeichneten Tragstruktur geführt bzw. gelagert sind. Die Anordnung und Lagerung der Stützstruktur erfolgt dabei vorzugsweise an einem in Einbaulage in der Schienenfahrzeugstruktur vertikaler Richtung nach unten weisenden Gehäuseteil.

[0027] In einer ersten Variante dieses weiteren Lösungsansatzes ist die Stützstruktur in einer am Gehäuse um eine außerhalb der Schnittstelle quer zur Längsrichtung angeordnete Schwenkachse zum Verschwenken zwischen der ersten und zweiten Position gelagert. In einer zweiten Variante ist die Stützstruktur in Längsrichtung verschiebbar an der Zug- und Stoßeinrichtung gelagert. Die Sicherung der Stützstruktur, insbesondere in Längsrichtung der Zug- und Stoßeinrichtung erfolgt in einer vorteilhaften Weiterbildung der beiden Varianten vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung, insbesondere ist diese gegenüber dieser in der zweiten Position verspannbar oder an dieser befestigbar.

[0028] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung der zweiten Variante des zweiten Lösungsansatzes umfasst die Stützstruktur ein plattenförmiges Element, welches in einer einseitig in Längsrichtung einen Anschlag in der zweiten Position bildenden und das plattenförmige Element senkrecht zur Längsrichtung haltenden Führung am Gehäuse verschiebar geführt ist und eine die Lage des plattenförmigen Elementes in der zweiten Position über Sicherungselemente, insbesondere einen das plattenförmige Element in der zweiten Position sichernden und am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung befestigbaren Absteckbolzen gehalten wird.

[0029] Für eine Schienenfahrzeugstruktur mit einem sich in Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur erstreckenden und in vertikaler Richtung nach unten zumindest teilweise offenem Einbauraum zum Aufnehmen einer derartigen Zug- und Stoßeinrichtung gemäß dem zweiten Lösungsansatz mit einer Schnittstelle zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung mit einem Kupplungsschaft einer an der Schienenfahrzeugstruktur anordenbaren Kupplung über einen in vertikaler Richtung über die Öffnung in den Einbauraum einbringbaren und durch die Anordnung der Schnittstelle definierten und als Verbindungsbereich bezeichneten Teilbereich des Einbauraumes unter Ausbildung einer Verbindung in Wirkverbindung bringbaren Kupplungsschaftbolzen umfasst die Sicherungseinrichtung neben der an der Zug- und Stoßeinrichtung vorgesehenen Stützstruktur für den Kupplungsschaftbolzen zum Abstützen und Sichern der Zug- und Stoßeinrichtung dann noch eine, eine dem Einbauraum im Anordnungsbereich der Zug- und Stoßeinrichtung zuzuordnende und an der Schienenfahrzeugstruktur befestigbare Halteplatte.

[0030] Die vorgenannten erfindungsgemäßen Lösungsansätze sind für einen eventuell vorgesehenen Voreinbau von Zug- und Stoßeinrichtungen in eine Schienenfahrzeugstruktur geeignet, bei welchem die Komplettierung zu einer Zugkupplung, insbesondere Mittelpufferkupplung mit zeitlichem Versatz erfolgt, von erheblichem Vorteil. Insbesondere wenn die Verbindung zwischen einem Kupplungsschaft, der an seinem freien Ende eine Schnittstelle zum Verbinden mit einer Schnittstelle einer im Einbauraum einer Schienenfahrzeugstruktur angeordneten Zug- und Stoßeinrichtung herzustellen ist, kann mit den erfindungsgemäßen Lösungsansätzen sehr schnell, einfach und frei von einer Verletzungsgefahr durch das Halten des Kupplungsschaftbolzens die Verbindung zwischen Kupplungsschaft und Zug und Stoßeinrichtung hergestellt und gesichert werden.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Fig. 1a eine erste besonders vorteilhafte Ausführung einer Sicherheitseinrichtung in einer Schienenfahrzeugstruktur in der Position II der Stützstruktur in einer Ansicht auf die Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur

Fig. 1b eine erste besonders vorteilhafte Ausführung einer Sicherheitseinrichtung gemäß Figur 1a in einer Schienenfahrzeugstruktur in einer Position I der Stützstruktur

Figur 1c eine Ausführung der Sicherheitseinrichtung in einer Schienenfahrzeugstruktur in einer Ansicht von unten

Figur 2a zeigt eine zweite Variante einer zweiten Ausführung mit integraler Ausbildung von erstem und zweiten Stützbereich der Sicherheitseinrichtung mit Anordnung der Schwenkachse an der Schienenfahrzeugstruktur

Figur 2b zeigt eine erste Variante einer zweiten Ausführung mit integraler Ausbildung von erstem und zweiten Stützbereich der Sicherheitseinrichtung mit Anordnung der Schwenkachse an der Zug- und Stoßeinrichtung;

Fig. 3a und 3b verdeutlichen eine Sicherungseinrichtung gemäß dem weiteren zweiten Lösungsansatz mit lösbarer und verschiebbar gelagerter Stützstruktur an der Zug- und Stoßeinrichtung.

[0032] In den Figuren 1a bis 1c ist in schematisiert stark vereinfachter Darstellung anhand eines Ausschnittes einer Ansicht auf eine Schienenfahrzeugstruktur 1, insbesondere ein Untergestell eines Wagenkastens eines schienenengebundenen Fahrzeuges 2 der Einbauraum 3 zum Anordnen und Lagern eines Teilbereiches einer Kupplung 4 zum zumindest mechanischen Verbinden des schienenengebundenen Fahrzeuges 2 mit einer nicht dargestellten komplementären Gegen-Kupplung eines benachbart angeordneten schienenengebundenen Fahrzeuges zum Koppeln mit diesem unter Ausbildung eines Zugverbandes wiedergegeben. Zur Verdeutlichung der einzelnen Richtungen ist beispielhaft ein Koordinatensystem angelegt, dessen Richtungsangaben für die weiteren Figuren beibehalten wird. Die X-Richtung definiert dabei die Längsrichtung der Kupplung 4, welche im Einbauzustand mit der Längsrichtung des einzelnen schienenengebundenen Fahrzeuges 4 und damit bei Kopplung mit einem benachbarten Schienenfahrzeug mit der Längsrichtung des so gebildeten Zugverbandes zusammenfällt. Die Y-Richtung beschreibt die Breitenrichtung und damit die Richtung senkrecht zu dieser in Querrichtung des schienenengebundenen Fahrzeuges 2. Die Z-Richtung beschreibt die Höhenrichtung, welche in Einbaulage der Zug- und Stoßeinrichtung 5 mit der Höhenrichtung des schienenengebundenen Fahrzeuges 2 zusammenfällt.

[0033] Der Einbauraum 3 entspricht dabei vorzugsweise einem nach UIC-Norm 530-1 definierten und am Untergestell des schienenengebundenen Fahrzeuges 2 vorgesehenen Raum und sich in Längsrichtung des schienenengebundenen Fahrzeuges 2 zur Aufnahme einer Zug- und Stoßeinrichtung 5 der Kupplung 4 und deren Koppelung bzw. Verbindung mit den übrigen Kupplungsbestandteilen der Kupplung 4 erstreckenden Raum, welcher durch weitere Erstreckungen senkrecht zur Längsrichtung, insbesondere in Breitenrichtung und vertikaler Richtung charakterisiert ist. Der Einbauraum ist als Freiraum definiert und in der Regel nicht von einem vollständig geschlossenen Gehäuse oder geschlossenen Wänden umgeben und begrenzt, sondern durch Bestandteile der Schienenfahrzeugstruktur 1, insbesondere dem Untergestell begrenzt bzw. definiert. Bei diesen Bestandteilen handelt es sich beispielsweise um Träger, Gestellbauteile, Traversen etc. Die Kupplung 4 umfasst des Weiteren einen Kupplungskopf 4.1 und einen Kupplungsschaft 4.2, welcher als separates Bauteil oder integral mit dem Kupplungskopf 4.1 ausgebildet sein kann.

Eine derartige Zug- und Stoßeinrichtung 5 ist in Längsrichtung betrachtet mit einer einen ersten Anschlussbereich bildenden Schnittstelle 6 zum Verbinden mit einer fahrzeugseitigen Schnittstelle 12 eines Kupplungsschaftes 4.2 der Kupplung 4 und einer beabstandet zu dieser angeordneten zweiten Schnittstelle 7 zum Befestigen oder Verspannen der Zug- und Stoßeinrichtung 5 an der Fahrzeugstruktur 1 ausgebildet. Die Verbindung 13 der Zug- und Stoßeinrichtung 5 mit dem Kupplungsschaft 4.2 erfolgt an den Schnittstellen 12, 6 von Kupplungsschaft 4.2 und Zug- und Stoßeinrichtung 5 mittels eines Kupplungsschaftbolzens 9.

[0034] Der Einbauraum 3 dient der Aufnahme der Zug- und Stoßeinrichtung 5 und deren Verbindung 13 mit den übrigen Kupplungsbestandteilen, insbesondere Kupplungsschaft 4.2 über einen mit der ersten Schnittstelle 6 der Zug- und Stoßeinrichtung 5 zusammenwirkenden Kupplungsschaftbolzen 9, dessen Mittenachse in Einbaulage in vertikaler Richtung angeordnet ist. Der Einbauraum 3 weist dazu einen Teilbereich auf, welcher im unbelasteten und entkuppelten Zustand dem Anordnungsbereich der Verbindung zwischen Kupplungsschaft 4.2 und Schnittstelle 6 der Zug- und Stoßeinrichtung 5 entspricht und als Verbindungsbereich 3.1 bezeichnet wird. Kupplungsschaft 4.2, insbesondere die Schnittstelle 12 des Kupplungsschafts 4.2 und erste Schnittstelle 6 der Zug- und Stoßeinrichtung 5 weisen dazu entsprechende, um in vertikaler Richtung verlaufende Achsen ausgebildete Aufnahmeöffnungen für den Kupplungsschaftbolzen 9 auf, welche zum Realisieren der Verbindung 13 fluchtend zueinander angeordnet sind. Üblicherweise ist der Einbauraum 3 an der Fahrzeugstruktur 1 dazu in vertikaler Richtung betrachtet nach unten hin offen ausgebildet, um den Kupplungsschaftbolzen 9 in vertikaler Richtung von unten einführen zu können. Die Sicherung des Kupplungsschaftbolzens 9 und von Teilbereichen der Zug- und Stoßeinrichtung 5 in vertikaler Richtung gegen Herausfallen erfolgt dann mittels entsprechender Sicherungseinrichtungen 15 gegenüber der Schienenfahrzeugstruktur 1.

[0035] Erfindungsgemäß ist zur Vereinfachung der Montage eine Sicherungseinrichtung 15 in Form einer kombinierten Montagehilfs- und Halteeinrichtung vorgesehen, welche eine Unterstützung beim Einführen des Kupplungsschaftbolzens 9 in den Verbindungsbereich 3.1 im Einbauraum 3 bietet und der Sicherung zumindest der Verbindung 13, insbesondere des Kupplungsschaftbolzens 9 in vertikaler Richtung gegenüber Herausfallen aus dem Einbauraum 3 dient. Die Sicherungseinrichtung 15 umfasst dazu eine zwischen einer ersten und zweiten Position I, II um eine außerhalb des Verbindungsbereiches 3.1 angeordnete geometrische Schwenkachse S verschwenkbare und einen ersten Stützbereich 16 mit einer Anlagelfläche 8 für den Kupplungsschaftbolzen 9 ausbildende Stützstruktur 10 auf, welche derart ausgebildet und angeordnet ist, geeignet zu sein in der ersten Position I den Zugang zum Verbindungsbereich 3.1 innerhalb des Einbauraumes 3 freizugeben und in der

zweiten Position II den Einbauraum 3 im Bereich des Verbindungsbereiches 3.1 in vertikaler Richtung nach unten zu verschließen unter Abstützung der Verbindung 13 bei Vorliegen dieser in vertikaler Richtung. Beim Verschwenken zwischen der ersten und zweiten Position I, II kann der Kupplungsschaftbolzen 9 zum Einbringen in den Einbauraum 3 über die Anlagefläche 8 gestützt und geführt werden. Die Sicherungseinrichtung 15 umfasst ferner zumindest einen weiteren zweiten Stützbereich 17 zum Abstützen der Zug- und Stoßeinrichtung 5.

[0036] Die in den Figuren 1a bis 1c dargestellte besonders vorteilhaft ausgebildete Sicherungseinrichtung 15 ist derart ausgeführt, dass die Funktionen von erstem und zweiten Stützbereich 16, 17 getrennt sind und vorzugsweise mit unterschiedlichen Bauteilen realisiert werden. Dazu umfasst die Sicherheitseinrichtung 15 eine den zweiten Stützbereich 17 ausbildende und den in vertikaler Richtung nach unten offenen Einbauraum 3 im Verbindungsbereich 3.1 und in Längsrichtung darüber hinaus abdeckende Halteplatte 18, welche an einem, den Einbauraum 3 begrenzenden Bauteil der Schienenfahrzeugstruktur 1 befestigt ist und die eine Öffnung 19 zum Freigeben des Verbindungsbereiches 3.1 aufweist. Die Befestigung erfolgt beispielsweise an zwei, den Einbauraum 3 begrenzenden und sich in Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur 1 erstreckenden Gestellteilen, insbesondere Trägern. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise lösbar über entsprechende Verbindungseinrichtungen 29, beispielsweise Schraubverbindungen. Andere Ausführungen sind denkbar. Die Verbindungseinrichtungen 29 sind dazu in einer Ansicht von unten gemäß Figur 1c vorzugsweise gleichmäßig verteilt über die Erstreckung der Halteplatte in Längsrichtung beidseitig des Verbindungsbereiches 3.1 vorgesehen. Die zum Einbauraum 3 gewandte Seite der Halteplatte 18 bildet dabei insbesondere eine Anlagefläche für die Abstützung der Zug- und Stoßeinrichtung 5. Die Stützstruktur 10 ist derart der Halteplatte 18 zugeordnet, dass diese geeignet ist, mit der Öffnung 19 zum Verschließen dieser und gegebenenfalls zum Führen eines Kupplungsschaftbolzens 9 mit dieser zusammenzuwirken.

[0037] Die Stützstruktur 10 umfasst dazu eine den ersten Stützbereich 16 bildende Schaftbolzensicherungsplatte 20, welche an der Halteplatte 18 um eine quer zur Erstreckung des Einbauraumes 3 in Längsrichtung betrachtet ausgerichtete geometrische Schwenkachse S derart zwischen zwei Positionen I, II verschwenkbar gelagert ist, dass die Schaftbolzensicherungsplatte 20 in der ersten Position I die Öffnung an der Halteplatte 18 freigibt und in der zweiten Position II die den Verbindungsbereich freigebende Öffnung 19 an der Halteplatte 18 in vertikaler Richtung nach unten verschließt. Dazu ist an der Schaftbolzensicherungsplatte 20 ein Lagerbereich 22 zum schwenkbaren Lagern der Schaftsicherungsplatte 20 gegenüber der Halteplatte 18 vorgesehen, in welchem die entsprechenden Einrichtungen und Mittel zur Lagerung angeordnet sind. Vorzugsweise erfolgt die Lagerung über eine die Schwenkachse S be-

schreibende Gelenkverbindung, insbesondere Scharnierverbindung an der Halteplatte 18. Die Anordnung der gelenkigen Verbindung, insbesondere der diese beschreibenden Schwenkachse S erfolgt außerhalb des Verbindungsbereiches 13, vorzugsweise in Längsrichtung des Einbauraumes 3 betrachtet dem Verbindungsbereich 3.1 in Richtung des Fahrzeuges nachgeordnet. Zum Halten der Schaftbolzensicherungsplatte 20 in der zweiten Position gegenüber dem Einbauraum 3 sind an der Halteplatte 18 und der Schaftbolzensicherungsplatte 20 Einrichtungen 23 zum Erzeugen einer Verbindung 21 zwischen der Schaftsicherungsplatte 20 mit der Halteplatte 18 in der zweiten Position II vorgesehen. Die Anordnung der Einrichtungen 23 an der Schaftsicherungsplatte 20 beschreibt einen Befestigungsbereich 24 an dieser. Der Befestigungsbereich 24 ist beabstandet zum Lagerbereich 22 angeordnet, insbesondere in Längsrichtung in Einbaulage derart zueinander versetzt. Die Einrichtungen 23 an der Schaftsicherungsplatte 20 und der Halteplatte 18 sind in Längsrichtung des Einbauraumes 3 betrachtet dem Verbindungsbereich 3.1 vorgeordnet.

[0038] Die Verbindung 21 kann form- oder kraftschlüssig erfolgen. Im einfachsten Fall sind dazu an der Halteplatte 18 beidseitig des Verbindungsbereiches 3.1 und damit beidseitig der Öffnung 19 Durchgangsöffnungen aufweisende Vorsprünge vorgesehen, welche mit einer Durchgangsöffnung im Befestigungsbereich 24 der Schaftbolzensicherungsplatte 20 in der zweiten Position II der Stützstruktur 10 fluchten und durch die ein Sicherungsbolzen steckbar ist zur Realisierung einer formschlüssigen Verbindung 21. Diese Art der Verbindung ist in den Figuren 1a bis 1c verdeutlicht. Andere Ausführungen sind denkbar.

[0039] Die Figur 1a verdeutlicht die Sicherheitseinrichtung 15 mit Stützstruktur 10 in der Position II. Die Figur 1b zeigt anhand einer Ausführung aus Figur 1a unter Weglassen einiger Bauteile die Funktionsweise zur Realisierung der Verbindung 13. Figur 1c zeigt die Sicherungseinrichtung 15 beim Verschwenken zwischen der Position I zur Position II in einer Ansicht von unten. Erkennbar ist der Kupplungsschaftbolzen 9 beim Einführen über die Öffnung der Halteplatte 18 in den Verbindungsbereich 3.1 im Einbauraum 3. Die Stützstruktur 10 unterstützt mit der Anlagefläche 8 die Führung des Kupplungsschaftbolzens 9 beim Verschwenken zwischen den Positionen I und II.

[0040] Zeigen die Figuren 1a bis 1c eine Ausführung mit getrennter Zuordnung von erstem und zweiten Stützbereich 16, 17 an unterschiedlichen Bauteilen, verdeutlichen die Figuren 2a und 2b eine Ausführung mit integraler Ausbildung der Stützbereiche 16, 17 der Sicherheitseinrichtung 15 an einem Bauteil, vorzugsweise in Form eines schwenkbar gelagerten plattenförmigen Elementes 25. Auch dieses weist einen Lagerbereich 22 zum schenkbaren Lagern um eine Schwenkachse S auf sowie einen Befestigungsbereich 24 zum Befestigen an der Schienenfahrzeugstruktur 1 in der Position II zum Halten dieser. Erster und zweiter Stützbereich 16, 17

werden von einer Fläche an einem plattenförmigen Element 25 gebildet. Dieses plattenförmige Element entspricht der Schaftbolzensicherungsplatte 20, welche die Funktion der Halteplatte 18 in Funktionskonzentration mit übernimmt. Die schwenkbare Lagerung erfolgt gemäß Figur 2a an der Schienenfahrzeugstruktur 1, insbesondere einem oder mehreren den Einbauraum begrenzenden Gestellelementen, vorzugsweise an der Unterseite eines oder zweier Längsträger außerhalb des Verbindungsbereiches 3.1, insbesondere diesem in Richtung der Schienenfahrzeugstruktur nachgeordnet.

[0041] Die Ausbildung der Verbindung 21 zwischen der Stützstruktur 10 und der Schienenfahrzeugstruktur 1 kann analog, wie in den Figuren 1a bis 1c beschrieben, erfolgen. Dazu sind entsprechende einen Befestigungsbereich 24 an dem plattenförmigen Element 25 beschreibenden Einrichtungen 23 vorgesehen, die mit Einrichtungen 23 an der Schienenfahrzeugstruktur zusammenwirken unter Ausbildung der Verbindung 21. Andere Ausführungen sind ebenfalls denkbar. Der Befestigungsbereich 24 ist ebenfalls beabstandet zum Lagerbereich 22 angeordnet, insbesondere in Längsrichtung in Einbaulage zueinander versetzt. Die Einrichtungen 23 sind in Längsrichtung des Einbauraumes 3 in der Position II der Stützstruktur 10 betrachtet dem Verbindungsbereich 3.1 vorgeordnet.

[0042] Die Verbindung 21 kann ebenfalls form- oder kraftschlüssig erfolgen. Im einfachsten Fall sind - hier jedoch im Einzelnen in Figur 2a nicht dargestellt - an der Schienenfahrzeugstruktur 1, beidseitig des Verbindungsbereiches 3.1 und damit beidseitig der nach unten offenen Ausführung des Einbauraumes 3 an den Bauteilen der Schienenfahrzeugstruktur 1, insbesondere Trägern Durchgangsöffnungen aufweisende Vorsprünge vorgesehen, welche mit einer Durchgangsöffnung im Befestigungsbereich 24 des plattenförmigen Elementes 25 in der zweiten Position II der Stützstruktur 10 fluchten und durch die ein Sicherungsbolzen steckbar ist zur Realisierung einer formschlüssigen Verbindung 21.

[0043] Demgegenüber zeigt Figur 2b eine alternative Anordnung der Schwenkachse S an der Zug- und Stoßeinrichtung 9, insbesondere einem Gehäuseteil dieser. Da die Zug- und Stoßeinrichtung im Betrieb und unter Belastung jedoch eine Verformung erfährt und sich dadurch die Lage der Schwenkachse S in Längsrichtung betrachtet relativ gegenüber der Schienenfahrzeugstruktur 1 verschieben kann, ist in der Verbindung 21 diese Relativbewegung mit abzubilden. Dies erfolgt durch Ausbildung einer der Durchgangsöffnungen der Einrichtungen 23 an der Schienenfahrzeugstruktur 1 oder an der die Funktion der Halteplatte 18 mit übernehmenden plattenförmigen Element 25 als Langloch.

[0044] Bei allen Ausführungen umfasst die Stützstruktur 10 vorzugsweise eine auf der vom Einbauraum 3 abgewandten Seite angeordnete Bedieneinrichtung 30 zum manuellen Betätigen bzw. Verschwenken der Stützstruktur.

[0045] Figuren 3a und 3b verdeutlichen eine alternati-

ve Ausführung einer einfach lösbaren Stützstruktur 10, wobei jedoch der Aspekt der Montageunterstützung für den Kupplungsschaftbolzen 9 nur teilweise gegeben ist. Die Stützstruktur 10 zur Sicherung des Kupplungsschaftbolzens 9 ist hier nicht verschwenkbar sondern verschiebbar zwischen einer ersten, den Verbindungsbereich 3.1 freigebenden Position und einer zweiten, diesen nach unten verschließenden und den Kupplungsschaftbolzen 9 abstützenden Position an der Zug- und Stoßeinrichtung 9, insbesondere einem Gehäuseteil gelagert. Die Figur 3a zeigt die Stützstruktur 10 in der Position II und die Figur 3b in der Position I.

[0046] Die Ausbildung der Sicherheitseinrichtung 15 erfolgt analog zu Figur 1 mit Trennung der Funktionen Stützung des Kupplungsschaftbolzens 9 und der Zug- und Stoßeinrichtung 5 mittels unterschiedlicher Bauteile. Die Sicherheitseinrichtung umfasst eine; einen ersten Stützbereich für den Kupplungsschaftbolzen bildende Stützstruktur, die direkt an der Zug- und Stoßeinrichtung 5 angeordnet und gelagert ist. Die Sicherheitseinrichtung 15 umfasst des Weiteren auch hier eine, die Zug- und Stoßeinrichtung 5 unter Ausbildung eines zweiten Stützbereiches 17 abstützende Halteplatte 18, welche den Einbauraum 3 im Verbindungsbereich und darüber hinaus nach unten hin abdeckt. Die Halteplatte 18 ist hier an der Schienenfahrzeugstruktur 1 befestigt, vorzugsweise verschraubt. Die Halteplatte 18 trägt und sichert die Zug- und Stoßeinrichtung 5 damit im Fahrzeuguntergestell. Die Stützstruktur 10 ist jedoch verschiebbar an der Zug- und Stoßeinrichtung 5 gelagert. Diese ist dazu vorzugsweise auf der in Einbaulage nach unten gerichteten Unterseite des Gehäuses der Zug- und Stoßeinrichtung 5 in einer nutförmigen Geometrie formschlüssig geführt. Die Führung 28 an der Zug- und Stoßeinrichtung stützt die Stützstruktur 10 und damit die Bolzensicherung in vertikaler Belastungsrichtung. Die Führung 28 ist ferner mit einem einseitig in Längsrichtung wirksamen Anschlag für die Stützstruktur 10 ausgebildet. Die Führung 28 ist besonders vorteilhaft zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig integral am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung ausgebildet. Diese kann an diesem an- oder ausgeformt sein. Im dargestellten Fall umfasst die Führung 28 zwei Bereiche, die in Längsrichtung der Zug- und Stoßeinrichtung 5 betrachtet beidseits der ersten Schnittstelle 6 am Gehäuse angeordnet sind. Der erste Bereich bildet zumindest einen Bereich zur axialen Führung am Gehäuse, der zweite Bereich, welcher im dargestellten Fall in Einbaulage der ersten Schnittstelle 6 der Zug- und Stoßeinrichtung 5 vorgeordnet ist, bildet neben einem Führungsbereich auch einen Anschlag zur Positionierung der Stützstruktur 10 in der zweiten, die Schnittstelle 6 abdeckenden Position II.

[0047] Denkbar wäre es auch, den Anschlag von einem separaten am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung anordenbaren Bauteil zu bilden.

[0048] Die Stützstruktur 10 umfasst ein plattenförmiges Element 27 in Form eines Sicherungsbleches. Das Sicherungsblech wird über einen Absteckbolzen 31, der

quer zur Belastungsrichtung angeordnet ist, in der zweiten Position II gehalten. Dazu ist eine L-förmige Abkantung des Sicherungsblechs als Stützgeometrie und Anlage für den Absteckbolzen 31 ausgeführt. In der zweiten Position liegt das Sicherungsblech im zweiten Führungsbereich der Führung 28 an dem von diesem gebildeten axialen Anschlag an und wird über die Anordnung des Absteckbolzens hinter der Abkantung in dieser Position gehalten, vorzugsweise zwischen zweiten Führungsbereich und Absteckbolzen eingespannt. Das Halten in der zweiten Position II kann auch mit Spiel, d.h. noch zulässiger axialer Bewegbarkeit des Sicherungsbleches in Längsrichtung in vordefiniertem Toleranzrahmen erfolgen. Maßgeblich ist, dass in der zweiten Position II eine sichere Abstützung des Kupplungsschaftbolzens 9 möglich ist. Denkbar ist auch eine Schraubsicherung oder eine Kombination aus Form- und Kraftschluss für die Sicherung der Stützstruktur 10 am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung 5.

[0049] Die Gestaltung der Bolzensicherung ist als Einhandbetätigung ausgeführt und erleichtert damit die Montage des Kupplungsschaftbolzens. Der Kupplungsschaftbolzen 9 wird nach dem er im Verbindungsbereich 3.1 und in Wirkverbindung mit den Schnittstellen 6 und 12 von Zug und Stoßeinrichtung 5 sowie Kupplungsschaft 9 positioniert wurde, durch Verschieben des Sicherungsblechs in seiner Position II gehalten und muss nicht mehr von Hand geführt gegen die Gewichtskraft gehalten werden. Der Einbau erfolgt in den folgenden Arbeitsschritten:

- 1) Kupplungsschaftbolzen 9 in Verbindungsbereich 3.1 im Einbaubereich positionieren
- 2) Stützstruktur 10, insbesondere Sicherungsblech 27 axial in Position II verschieben und Kupplungsschaftbolzen 9 in Einbaulage sichern
- 3) mit Quer- bzw. Absteckbolzen Stützstruktur 10, insbesondere Sicherungsblech formschlüssig gegenüber Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung 5 sichern.

[0050] Anschließend wird die Halteplatte 18 montiert.

[0051] Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0052] Die Zug- und Stoßeinrichtung 5 kann bei allen in den Figuren gezeigten Ausführungen vielgestaltig ausgebildet sein, umfasst dazu zumindest jedoch eine Tragstruktur 11 und wenigstens eine oder mehrere Energieverzeereinrichtungen 14, die wenigstens mittelbar an dieser angeordnet bzw. ausgerichtet sind. Bezüglich der Ausbildung, Anordnung und der Wirkungsweise der einzelnen oder auch mehreren Energieverzeereinrichtungen besteht eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Die Ausbildung erfolgt dabei in Abhängigkeit der konkreten Einsatzerfordernisse. Die einzelnen Energieverzeereinrichtungen können hinsichtlich ihrer baulichen Anordnung in Reihe nacheinander oder parallel zueinander angeordnet sein. Ferner können die einzelnen Energiever-

zeereinrichtungen jeweils in nur einer Kraftwirkungsrichtung - Zugkraft- oder Stoßkraft- oder in beiden Richtungen wirksam ausgebildet sein. Die Wirksamkeit bei Vorsehen mehrerer Energieverzeereinrichtungen kann in Reihe, mit zeitlichem Versatz nacheinander oder parallel erfolgen. Bei den Energieverzeereinrichtungen kann es sich um Federeinrichtungen, insbesondere Federpakete, hydraulische Dämpfungseinrichtungen, insbesondere hydrostatische Dämpfungseinrichtungen, Verformungsrohre etc. handeln. Dabei kann die Zug- und Stoßeinrichtung 5 Energieverzeereinrichtungen gleicher Art mit gleicher oder unterschiedlicher Auslegung oder unterschiedlicher Art und/oder Auslegung aufweisen.

[0053] Der Energieverzehr kann reversible oder auch irreversible Energieverzeerbereiche enthalten.

Bezugszeichenliste

[0054]

- | | |
|-----|--|
| 1 | Schienenfahrzeugstruktur |
| 2 | schienengebundenes Fahrzeug |
| 3 | Einbaubereich |
| 25 | 3.1 Verbindungsbereich |
| 4 | Kupplung, Zugkupplung |
| 4.1 | Kupplungskopf |
| 4.2 | Kupplungsschaft |
| 5 | Zug- und Stoßeinrichtung |
| 30 | 6 ersten Anschlussbereich bildende erste Schnittstelle |
| 7 | zweite Schnittstelle |
| 8 | Anlagefläche |
| 9 | Kupplungsschaftbolzen |
| 35 | 10 Stützstruktur |
| 11 | Tragstruktur, insbesondere Gehäuse |
| 12 | Schnittstelle Kupplungsschaft |
| 13 | Verbindung Kupplungsschaft/Zug- und Stoßeinrichtung |
| 40 | 14 Energieverzeereinrichtungen |
| 15 | Sicherungseinrichtung |
| 16 | erster Stützbereich |
| 17 | zweiter Stützbereich |
| 18 | Halteplatte |
| 45 | 19 Öffnung in Halteplatte |
| 20 | Schaftbolzensicherungsplatte |
| 21 | Verbindung |
| 22 | Lagerbereich |
| 23 | Einrichtung |
| 50 | 24 Befestigungsbereich |
| 25 | plattenförmiges Element |
| 26 | Befestigung |
| 27 | plattenförmiges Element |
| 28 | Führung |
| 55 | 29 Verbindungseinrichtungen |
| 30 | Handbetätigungseinrichtung |
| 31 | Absteckbolzen |

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeugstruktur (1), umfassend

- einen sich in Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur (1) erstreckenden und in vertikaler Richtung nach unten zumindest teilweise offenen Einbauraum (3) zum Aufnehmen einer Zug- und Stoßeinrichtung (5) mit einer Schnittstelle zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung mit einem Kupplungsschaft (4.2) einer an der Schienenfahrzeugstruktur anordenbaren Kupplung (4) über einen in vertikaler Richtung über die Öffnung in den Einbauraum (3) einbringbaren und durch die Anordnung der Schnittstelle (6) definierten und als Verbindungsbereich (3.1) bezeichneten Teilbereich des Einbauraumes (3) unter Ausbildung einer Verbindung in Wirkverbindung bringbaren Kupplungsschaftbolzen (9),
- eine zumindest dem Verbindungsbereich (3.1) zugeordnete und an der Schienenfahrzeugstruktur (1) befestigbare Sicherungseinrichtung (15) zum Abstützen und Sichern der Zug- und Stoßeinrichtung (5) und bei Vorliegen der Verbindung Abstützung dieser in vertikaler Richtung gegenüber der Schienenfahrzeugstruktur (1),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Sicherungseinrichtung (15) eine zwischen einer ersten und zweiten Position (I, II) um eine außerhalb des Verbindungsbereiches (3.1) angeordnete geometrische Schwenkachse (S) verschwenkbare und eine Anlagefläche für den Kupplungsschaftbolzen (9) ausbildende Stützstruktur (10) umfasst, welche derart ausgebildet und angeordnet ist, geeignet zu sein in der ersten Position (I) den Zugang zum Verbindungsbereich (3.1) in den Einbauraum (3) freizugeben, in der zweiten Position (II) den Verbindungsbereich (3.1) in vertikaler Richtung nach unten zu verschließen unter Abstützung der Verbindung bei Vorliegen dieser in vertikaler Richtung und beim Verschwenken zwischen der ersten und zweiten Position (I, II) den Kupplungsschaftbolzen (9) beim Einbringen in den Einbauraum (3) zu stützen.

2. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstruktur (10) an ihrer in der zweiten Position (II) vom Einbauraum (3) abgewandten Seite eine Einrichtung, insbesondere Einhandbetätigungseinrichtung (30) aufweist, welche angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein die Stützstruktur (10) mit einer Hand zwischen den Positionen zu verschwenken.
3. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhandbetäti-

gungseinrichtung (30) integral durch geometrische Ausformung an der Stützstruktur (10) ausgebildet ist oder unlösbar mit dieser verbunden ist.

4. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhandbetätigungseinrichtung (30) mit der Stützstruktur lösbar verbindbar ist.
5. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die außerhalb des Verbindungsbereiches (3.1) angeordnete geometrische Schwenkachse an der Zug- und Stoßeinrichtung (5) angeordnet ist, insbesondere einem Gehäuse oder Gehäusebauteil der Zug- und Stoßeinrichtung (5), wobei die Verbindung (21) zwischen Stützstruktur (10) und Schienenfahrzeugstruktur (1) in der zweiten Position (II) als eine Relativbewegung in Längsrichtung zulassende Verbindung ausgebildet ist.
6. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die außerhalb des Verbindungsbereiches (3.1) angeordnete geometrische Schwenkachse (S) an der Schienenfahrzeugstruktur (1) oder einem mit diesem fest verbundenen Bauteil angeordnet ist.
7. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstruktur (10) einen Lagerbereich (22) zum schwenkbaren Lagern, einen ersten Stützbereich (16) zum Stützen der Verbindung, insbesondere des Kupplungsschaftbolzens (9) und einen Befestigungsbereich (24) zum Befestigen an der Schienenfahrzeugstruktur (1) aufweist.
8. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (15) einen zweiten Stützbereich (17) zum Stützen der Zug- und Stoßeinrichtung (5) an der Schienenfahrzeugstruktur (1) aufweist.
9. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stützbereich (16) und der zweite Stützbereich (17) von unterschiedlichen Bauteilen gebildet werden.
10. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (15) eine den zweiten Stützbereich (17) ausbildende und den nach unten offenen Einbauraum (3) im Verbindungsbereich (3.1) und in Längsrichtung darüber hinaus abdeckende Halteplatte (18) umfasst, welche an einem, den Einbauraum (3) begrenzenden Bauteil der Schienenfahrzeugstruktur (1) befestigt ist und eine Öffnung zum Verbindungsbereich (3.1) aufweist und

- die Stützstruktur (10) eine den ersten Stützbereich (16) bildende Schaftbolzensicherungsplatte (20) umfasst, welche an der Halteplatte (18) um eine quer zur Längsrichtung des Einbauraumes (3) betrachtet ausgerichtete geometrische Schwenkachse (S) derart zwischen zwei Positionen verschwenkbar gelagert ist, dass die Schaftbolzensicherungsplatte (20) in der ersten Position die Öffnung an der Halteplatte (18) freigibt und in der zweiten Position die den Verbindungsbereich (3.1) freigebende Öffnung an der Halteplatte (18) in vertikaler Richtung nach unten verschließt und an der Halteplatte (18) und der Schaftbolzensicherungsplatte (20) Verbindungseinrichtungen (23) zum Verbinden der Schaftsicherungsplatte (20) mit der Halteplatte (18) in der zweiten Position (II) vorgesehen sind.
11. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Halteplatte (18) und Schaftbolzensicherungsplatte (20) kraft- oder formschlüssig erfolgt.
12. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbereich (22), der erste Stützbereich (16) und der zweite Stützbereich (17) und der Befestigungsbereich (24) an einem Bauteil, insbesondere plattenförmigen Element (25) ausgebildet sind, wobei das plattenförmige Element (25) in einem erstem Endbereich an der Zug- und Stoßeinrichtung (5), insbesondere einem in Einbaulage der Zug- und Stoßeinrichtung (5) im Einbauraum (3) betrachtet unterem Gehäusebauteil der Zug- und Stoßeinrichtung (5) an dieser schwenkbar gelagert ist und der Befestigungsbereich (22) Verbindungseinrichtungen (23) zum Befestigen an einem den Einbauraum (3) begrenzenden Bauteil, insbesondere Fahrzeuguntergestell aufweist.
13. Schienenfahrzeugstruktur (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbereich (22), der erste Stützbereich (16) und der zweite Stützbereich (17) und der Befestigungsbereich (22) an einem Bauteil, insbesondere plattenförmigen Element (25) ausgebildet sind, wobei das plattenförmige Element (25) in einem erstem Endbereich an einem den Einbauraum (3) in vertikaler Richtung nach unten begrenzenden Bauteil schwenkbar gelagert ist und der Befestigungsbereich (22) Verbindungseinrichtungen zum Befestigen an einem den Einbauraum begrenzenden Bauteil, insbesondere Fahrzeuguntergestell aufweist.
14. Zug- und Stoßeinrichtung (5) einer an einer Schienenfahrzeugstruktur (1) anordenbaren Zugkupplung (4) mit einer Schnittstelle (6) zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung (5) mit einem Kupplungsschaft (4.2) der Zugkupplung (4), wobei die Schnittstelle (6) zumindest eine senkrecht zur Längsrichtung der Zug- und Stoßeinrichtung (5) ausgerichtete Öffnung zum Aufnehmen eines an der Schnittstelle (6) einführbaren Kupplungsschaftbolzens (9) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zug- und Stoßeinrichtung (5) eine einen ersten Stützbereich (16) einer Sicherungseinrichtung zum Abstützen des Kupplungsschaftbolzens (9) bildende Stützstruktur (10) umfasst, welche am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung (5) zwischen einer ersten, die Schnittstelle (6) freigebenden Position (I) und einer zweiten, die Schnittstelle (6) überdeckenden Position (II) bewegbar gelagert, wobei die Stützstruktur (10) in der zweiten Position (II) in ihrer Lage gegenüber der Zug- und Stoßeinrichtung (5) sicherbar ist.
15. Zug- und Stoßeinrichtung (5) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer ersten Variante die Stützstruktur (10) in einer am Gehäuse um eine außerhalb der Schnittstelle (6) quer zur Längsrichtung angeordnete Schwenkachse (S) zum Verschwenken zwischen der ersten und zweiten Position (I, II) gelagert ist oder in einer zweiten Variante die Stützstruktur (10) in Längsrichtung verschiebbar zwischen der ersten und zweiten Position (I, II) an der Zug- und Stoßeinrichtung (5) gelagert ist.
16. Zug- und Stoßeinrichtung (5) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstruktur (10) in Längsrichtung der Zug- und Stoßeinrichtung (5) form- und/oder kraftschlüssig am Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung (5) sicherbar ist, insbesondere gegenüber dieser in der zweiten Position (II) verspannbar oder an dieser befestigbar ist.
17. Zug- und Stoßeinrichtung (5) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützstruktur (10) ein plattenförmiges Element (27) umfasst, welches in einer einseitig in Längsrichtung einen Anschlag für die zweite Position bildenden und das plattenförmige Element (27) senkrecht zur Längsrichtung haltenden Führung (28) am Gehäuse verschiebar geführt ist und eine die Lage des plattenförmigen Elementes (27) in der zweiten Position über Sicherungselemente, insbesondere einen das plattenförmige Element (27) in der zweiten Position (II) sichernden Absteckbolzen (31) gehalten wird.
18. Schienenfahrzeugstruktur (1), umfassend
- einen sich in Längsrichtung der Schienenfahrzeugstruktur (1) erstreckenden und in vertikaler Richtung nach unten zumindest teilweise offenen Einbauraum (3) zum Aufnehmen einer Zug- und Stoßeinrichtung (5) mit einer Schnittstelle zum Verbinden der Zug- und Stoßeinrichtung gemäß einem der Ansprüche 15 bis 17 mit ei-

nem Kupplungsschaft (4.2) einer an der Schienenfahrzeugstruktur anordenbaren Kupplung (4) über einen in vertikaler Richtung über die Öffnung in den Einbauraum (3) einbringbaren und durch die Anordnung der Schnittstelle definierten und als Verbindungsbereich (3.1) bezeichneten Teilbereich des Einbauraumes (3) unter Ausbildung einer Verbindung in Wirkverbindung bringbaren Kupplungsschaftbolzen (9), - eine Sicherungseinrichtung (15) mit einem ersten Stützbereich zum Abstützen und Sichern des Kupplungsschaftbolzens (9) und einem zweiten Stützbereich zum Abstützen und Sichern der Zug- und Stoßeinrichtung (5), wobei der erste Stützbereich von der an der Zug- und Stoßeinrichtung (5), insbesondere dem Gehäuse der Zug- und Stoßeinrichtung (5) angeordneten Stützstruktur (10) gebildet ist und der zweite Stützbereich von einer dem Einbauraum im Anordnungsbereich der Zug- und Stoßeinrichtung (5) an dieser befestigbare Halteplatte (18) gebildet wird.

19. Zugkupplung (4), insbesondere Mittelpufferkupplung zum mechanischen Verbinden zweier Schienenfahrzeuge durch Kopplung mit einer Gegen-Zugkupplung;
mit einem Kupplungsschaft (4.2), der an seinem freien Ende eine Schnittstelle (12) zum Verbinden mit einer Schnittstelle (6) einer in einem Einbauraum (3) einer Schienenfahrzeugstruktur (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 oder 18 anordenbaren Zug- und Stoßeinrichtung (5) umfasst.

35

40

45

50

55

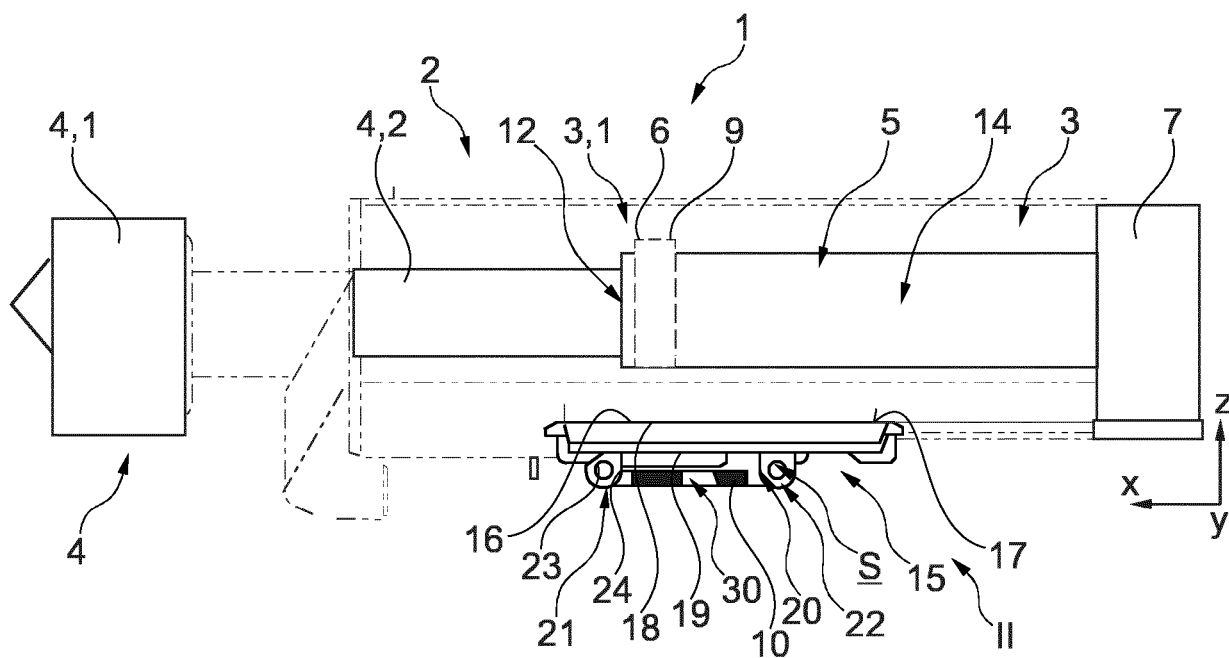


Fig. 1a

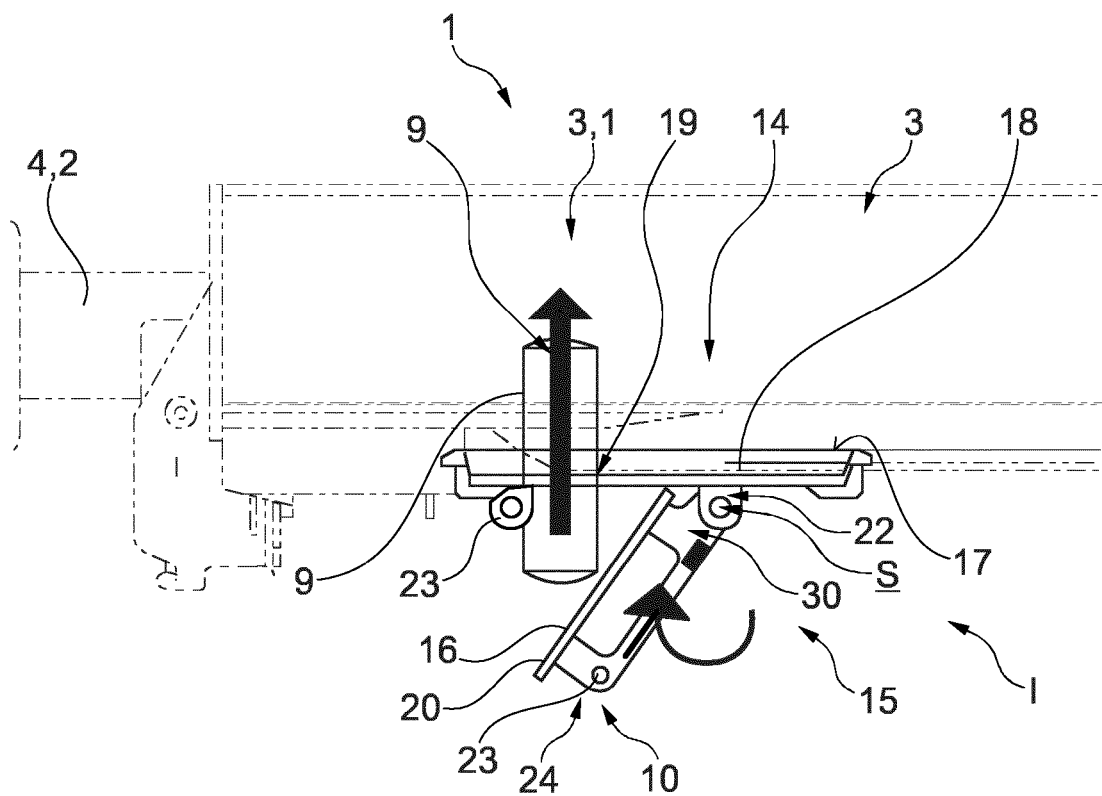


Fig. 1b

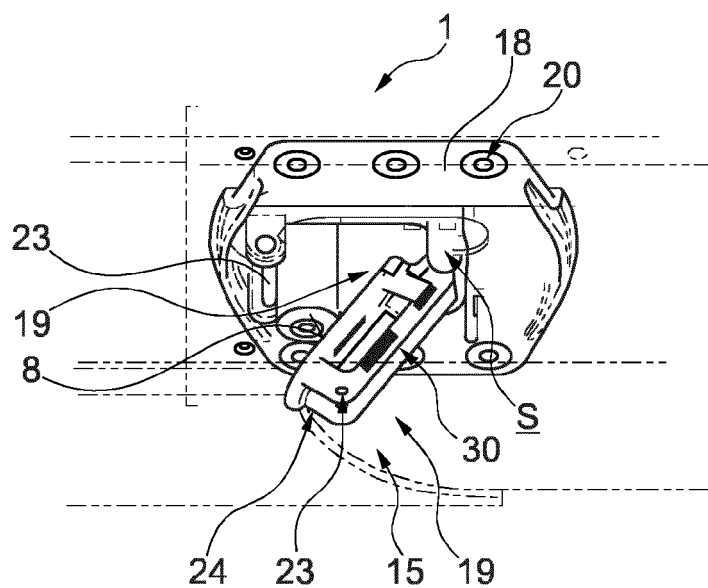


Fig. 1c

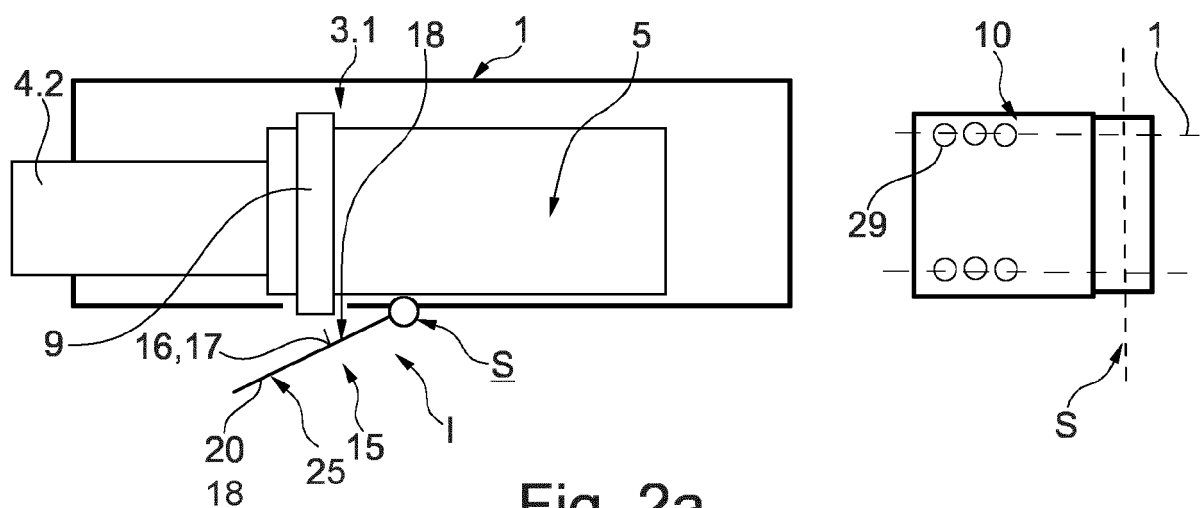


Fig. 2a

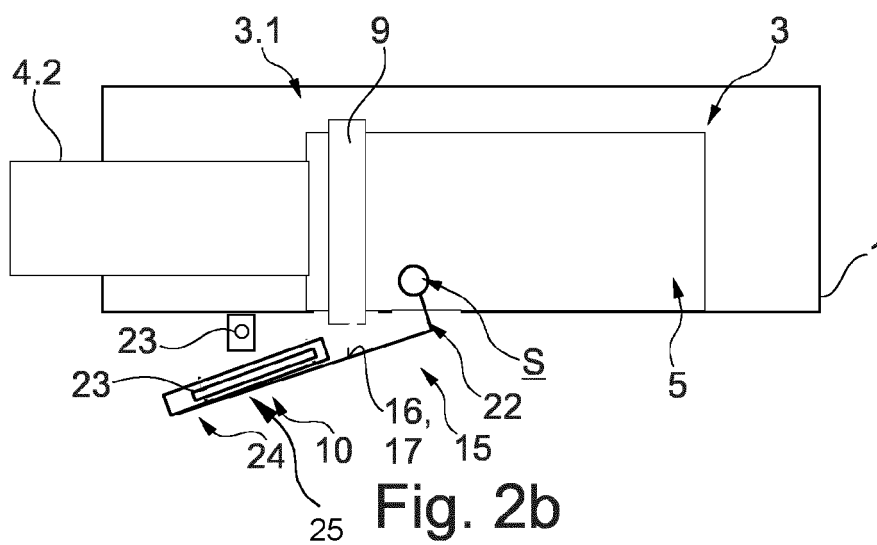


Fig. 2b

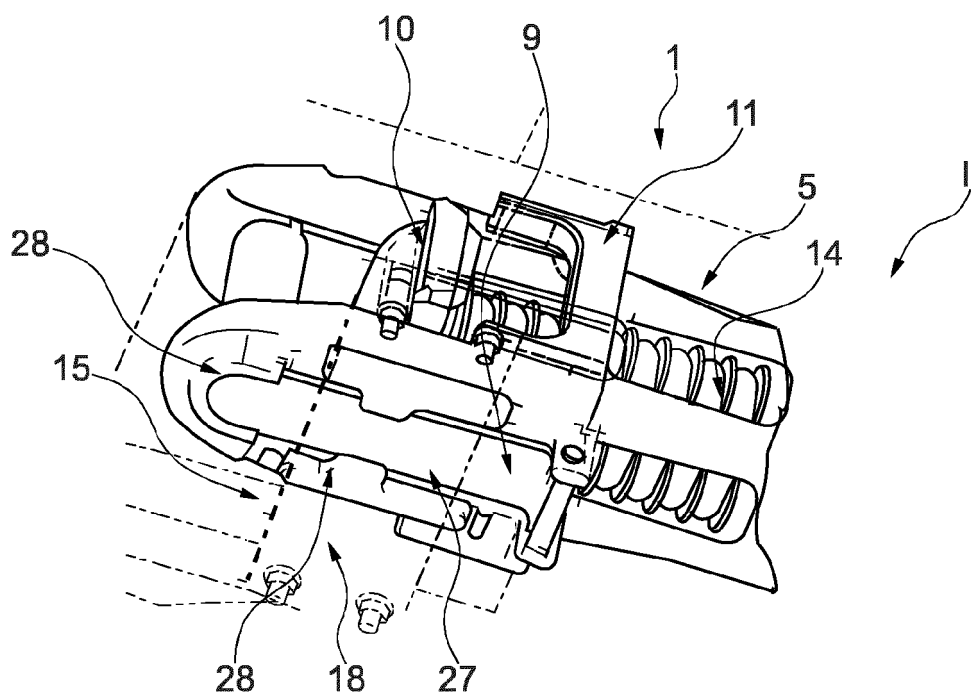


Fig. 3a

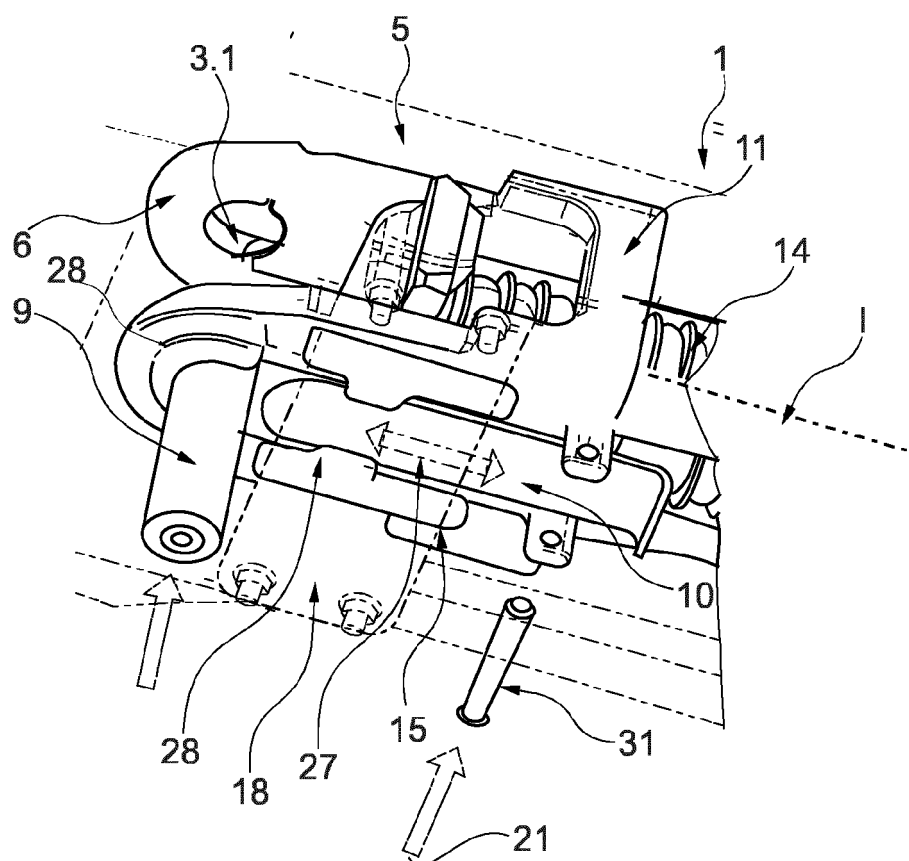


Fig. 3b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7879

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/097239 A1 (FAIVELEY TRANSPORT REMSCHEID [DE]; BENSCH JOERG [DE] ET AL.) 21. September 2006 (2006-09-21)	19	INV. B61G7/12 B61G9/04
A	* Ansprüche 1,9; Abbildungen * -----	1-18	
X	US 4 597 499 A (HANULA RICHARD M [US]) 1. Juli 1986 (1986-07-01)	14,19	
A	* Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen * -----	1,18	
X	EP 1 225 114 A1 (SAB WABCO BSI VERKEHRSTECHNIK [DE]) 24. Juli 2002 (2002-07-24)	18,19	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G
A	* Absätze [0012], [0013]; Abbildungen * -----	1,14	
X	US 2009/212000 A1 (KONTETZKI ARTHUR [DE]) 27. August 2009 (2009-08-27)	18,19	
A	* Abbildung 7 *	1,14	
X	US 2009/151595 A1 (KONTETZKI ARTHUR [DE]) 18. Juni 2009 (2009-06-18)	19	
A	* Abbildungen 3,4 *	1,14,18	
X	US 5 312 007 A (KAUFHOLD HORST T [US] ET AL.) 17. Mai 1994 (1994-05-17)	18,19	
A	* Abbildungen *	1,14	
X	US 5 176 268 A (MANLEY R MICHAEL [US]) 5. Januar 1993 (1993-01-05)	18,19	
A	* Abbildungen 1,2 *	1,14	
X	FR 2 429 137 A1 (MIDLAND ROSS CORP [US]) 18. Januar 1980 (1980-01-18)	18,19	
A	* Abbildungen 1,2 *	1,14	
X	DE 10 2016 205981 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 12. Oktober 2017 (2017-10-12)	19	
A	* Abbildungen *	1,14,18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2024	Prüfer Schultze, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7879

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

55

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7879

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-19

Schienenfahrzeugstruktur

1.1. Ansprüche: 1-17, 19

**Schienenfahrzeugstruktur, Zug- und Stoßeinrichtung,
Zugkupplung, mit einer bewegbaren Sicherungseinrichtung**

1.2. Anspruch: 18

**Schienenfahrzeugstruktur mit einer Sicherungseinrichtung mit
einem ersten Stützbereich und einem zweiten Stützbereich**

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 7879

31-01-2024

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006097239 A1	21-09-2006	AT E430077 T1	15-05-2009
		CN 101142115 A	12-03-2008
		DE 202005004502 U1	19-05-2005
		EP 1858741 A1	28-11-2007
		PL 1858741 T3	30-10-2009
		RU 2384442 C2	20-03-2010
		WO 2006097239 A1	21-09-2006
US 4597499 A	01-07-1986	CA 1270794 A	26-06-1990
		US 4597499 A	01-07-1986
EP 1225114 A1	24-07-2002	AT E260198 T1	15-03-2004
		DE 10101470 A1	18-07-2002
		EP 1225114 A1	24-07-2002
		ES 2214375 T3	16-09-2004
		TR 200401189 T4	21-07-2004
US 2009212000 A1	27-08-2009	AU 2009200720 A1	10-09-2009
		CN 101519076 A	02-09-2009
		EP 2093123 A1	26-08-2009
		PL 2093123 T3	28-02-2011
		US 2009212000 A1	27-08-2009
US 2009151595 A1	18-06-2009	KEINE	
US 5312007 A	17-05-1994	AU 662280 B2	24-08-1995
		BR 9304920 A	07-06-1994
		CA 2103228 A1	05-06-1994
		TR 27378 A	01-02-1995
		US 5312007 A	17-05-1994
		ZA 939024 B	04-08-1994
		ZW 16193 A1	16-03-1994
US 5176268 A	05-01-1993	KEINE	
FR 2429137 A1	18-01-1980	AU 4772079 A	03-01-1980
		BR 7903832 A	04-03-1980
		CA 1111383 A	27-10-1981
		FR 2429137 A1	18-01-1980
		GB 2024131 A	09-01-1980
		JP S554290 A	12-01-1980
		US 4243149 A	06-01-1981
		ZA 792737 B	27-08-1980
DE 102016205981 A1	12-10-2017	CN 109070912 A	21-12-2018
		DE 102016205981 A1	12-10-2017

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 7879

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
			EP 3442847 A1	20-02-2019
			RU 2018139526 A	12-05-2020
15			WO 2017178213 A1	19-10-2017
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82