



(10) **DE 10 2014 113 919 A1** 2015.05.21

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 113 919.4**

(22) Anmeldetag: **25.09.2014**

(43) Offenlegungstag: **21.05.2015**

(51) Int Cl.: **G01M 17/007 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
10-2013-0138443 14.11.2013 KR

(71) Anmelder:
HYUNDAI MOTOR COMPANY, Seoul, KR

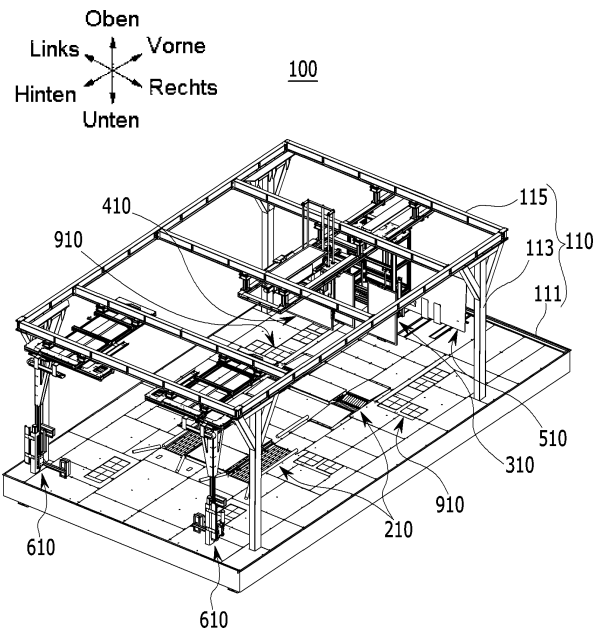
(74) Vertreter:
**Viering, Jentschura & Partner Patent- und
Rechtsanwälte, 81675 München, DE**

(72) Erfinder:
Kim, Sinkuk, Seoul, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Überprüfungsvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme**

(57) Zusammenfassung: Eine Überprüfungsvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (DASs), welche an einem Fahrzeug angebracht sind, kann aufweisen: eine Gestelleinheit (110), welche Säulenstrukturen (113), bei welchen Fahrzeuge vorwärts hereinkommen und rückwärts herauskommen, an Ecken eines Basisgestells (111) aufweist, wobei ein Obergestell (115) mit oberen Endabschnitten der Säulenstrukturen gekuppelt ist, eine Korrektereinheit (310), welche am Obergestell (115) installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen bewegbar ist, um einen Kamera-messpunkt eines Spurhaltesystems an einer Vorderseite des Fahrzeugs (1) zu korrigieren, und welche eingerichtet ist, um ein Korrekturziel mit Bezug auf die Kamera als ein Bild anzuzeigen, und eine Überprüfungseinheit (410), welche am Obergestell (115) installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen bewegbar ist, um einen Normalbetrieb des LDWS zu überprüfen, und welche eingerichtet ist, um eine Fahrspur als ein Bild anzuzeigen.



Beschreibung

Querverweis auf verwandte Anmeldung

[0001] Diese Anmeldung beansprucht gemäß 35 U.S.C. § 119(a) die Priorität und den Vorteil der koreanischen Patentanmeldung Nr. 10-2013-0138443, welche am 14. November 2013 beim koreanischen Amt für geistiges Eigentum eingereicht wurde, deren gesamter Inhalt durch diese Bezugnahme hierin mitaufgenommen ist.

Hintergrund der Erfindung

(a) Gebiet der Erfindung

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Überprüfungsvorrichtung/Kontrollvorrichtung (z.B. eine Abnahmeinspektionsvorrichtung) für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme und insbesondere eine Überprüfungsvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme zur intensiven Überprüfung/Kontrolle verschiedener Arten von Fahrzeug-Fahrerassistenzsystemen.

(b) Beschreibung der bezogenen Technik

[0003] Unlängst werden/wurden Fahrzeuge (z.B. Kraftfahrzeuge) mit verschiedenen Arten von Fahrzeug-Fahrerassistenzsystemen (DASs) ausgerüstet, um einen Fahrkomfort und eine Fahrsicherheit während eines Fahrens eines Fahrzeugs für einen Fahrer bereitzustellen.

[0004] Die DASs helfen Fahrern eine gegenwärtige Fahrspur beizubehalten, geben Alarm beim Verlassen der Fahrspur, stellen eine sichere Distanz zu benachbarten (z.B. vorausfahrenden) Fahrzeugen sicher, verhindern eine Kollision (z.B. beim Rangieren des Fahrzeugs) mit benachbarten Hindernissen und Steuern eine (Fahr-)Geschwindigkeit abhängig von Verkehrssituationen oder Straßenzuständen, etc. mittels Verwendens verschiedener Arten von Kameras, Radarsensoren, etc. ohne Fahrereingriff.

[0005] Diese DASs werden/wurden im Allgemeinen bei Luxusfahrzeugen verwendet, jedoch werden/wurden sie unlängst sogar extensiv bei Kompakt- und Mittelklassefahrzeugen verwendet, da ein Interesse an umweltfreundlichem ökonomischem Fahren angestiegen ist, um die Umwelt zu schützen und Energieressourcen zu schonen.

[0006] Zum Beispiel können die DASs Systeme aufweisen, wie beispielsweise eine intelligente Geschwindigkeitsregelungsanlage (SCC-System), ein Spurhaltesystem (LDWS-System) (z.B. ein Warnsystem, welches beim Verlassen der Spur eine Warnung erzeugt), ein Totwinkelüberwachungssystem

(BSD-System), ein Rundumblickbeobachtungssystem (AVM-System), etc..

[0007] In einer Fahrzeug(fertigungs)überprüfungslinie (z.B. einer Fahrzeugfertigungsabnahmelinie) werden während eines Zusammenbauprozesses des Fahrzeugs verschiedene Arten von DASs, welche am/im Fahrzeug angebracht sind, überprüft/kontrolliert, um einen Normalbetrieb (davon) sicherzustellen.

[0008] Zum Beispiel wird das Fahrzeug zu Überprüfungsstellen/Überprüfungsstationen zum Durchführen eines Radeinstellungsüberprüfungsprozesses/Spureinstellungsüberprüfungsprozesses, eines Roll- und Brems-Überprüfungsprozesses, eines automatischen Diagnoseprozesses, etc. bewegt, um einen Normalbetrieb der verschiedenen Arten von DASs während dieser Prozesse zu überprüfen.

[0009] Jedoch, da die Überprüfungsprozesse für die verschiedenen Arten von DASs gemäß ihrer Funktionen in der Fahrzeugüberprüfungslinie voneinander separiert sind, steigt in der bezogenen Technik eine Überprüfungszykluszeit an, und deshalb ist es schwierig eine Überprüfungsarbeitsleistung (z.B. effizient) auszuschöpfen und eine Qualität zu kontrollieren.

[0010] Darüber hinaus ist bei/in den Überprüfungsprozessen der verschiedenen Arten von DASs in der Fahrzeugüberprüfungslinie eine Überprüfungsanlage exklusiv für einen (einzigen) Fahrzeugtyp hergestellt, sodass die Überprüfungsanlage modifiziert oder neu hergestellt werden muss, um bei neuen Fahrzeugtypen verwendbar zu sein, wodurch zusätzliche Arbeitsleistung benötigt wird und Investitionskosten erhöht werden.

[0011] Die in diesem Abschnitt „Hintergrund der Erfindung“ offenbarten Informationen dienen lediglich dem besseren Verständnis des Hintergrundes der Erfindung und können deshalb Informationen enthalten, die nicht den Stand der Technik bilden, der dem Fachmann in diesem Land schon bekannt ist.

Erläuterung der Erfindung

[0012] Die vorliegende Erfindung offenbart eine Überprüfungsvorrichtung/Kontrollvorrichtung (z.B. eine Abnahmeinspektionsvorrichtung) für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (Fahrzeug-DASs, bzw. im Weiteren kurz: DASs), welche in der Lage ist, (voneinander) separierte Überprüfungsprozesse/Kontrollprozesse in einem einzigen (Überprüfungs/Kontroll-)Prozess zu integrieren/zusammenzufassen und Überprüfungen/Kontrollen von verschiedenen DASs, welche bei/in verschiedenen Fahrzeugtypen verwendet werden, gemeinsam durchzuführen.

[0013] Eine beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann eine Überprüfungsvorrichtung/Kontrollvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (DASs) zum Überprüfen/Kontrollieren von DASs bereitstellen, welche an/in Fahrzeugen (z.B. Kraftfahrzeugen) angebracht sind, wobei die Überprüfungsvorrichtung aufweisen kann: eine Gestelleinheit, welche Säulenstrukturen (z.B. Stützelemente), bei welchen (z.B. zwischen welchen) Fahrzeuge vorwärts hereinkommen/hereinbewegt werden und rückwärts herauskommen/herausbewegt werden, an einer zugehörigen Ecke eines Basisgestell aufweist, wobei ein Obergestell (z.B. ein oberer Rahmen) mit oberen Endabschnitten der Säulenstrukturen gekuppelt ist, eine LDWS-Korrekturereinheit, welche am Obergestell installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen (z.B. mehrdimensional) bewegbar ist, um einen Kameramesspunkt eines LDWS (LDWS = „Lane Departure Warning System“ (= Spurhalteassistent)) an einer Vorderseite des Fahrzeugs zu korrigieren (bspw. zu justieren/einzustellen), und welche eingerichtet ist, um ein Korrekturziel mit Bezug auf/für die Kamera als ein Bild (z.B. als ein für die Kamera zu erkennendes Referenzbild, bspw. ein Schachbrettmusterbild) bereitzustellen/anzuzeigen, und eine LDWS-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit, welche am Obergestell installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen (z.B. mehrdimensional) bewegbar ist, um einen Normalbetrieb des LDWS zu überprüfen, und eingerichtet ist, um eine Fahrspur als ein Bild anzuzeigen.

[0014] Die Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs kann weiter aufweisen eine Positionsausrichtungseinheit/Positionseinstellungseinheit, welche am Basisgestell installiert ist und eingerichtet ist, um verschiedene Arten von Fahrzeugen an einer vorbestimmten Position auszurichten/einzustellen.

[0015] Die Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs kann weiter aufweisen Überprüfungseinheiten/Kontrolleinheiten, welche jeweils an der Gestelleinheit installiert sind und eingerichtet sind, um einen Normalbetrieb der DASs zu überprüfen/kontrollieren, welche ein SCC-System (im Weiteren kurz: SCC), ein BSD-System (im Weiteren kurz: BSD) und ein AVM-System (im Weiteren kurz: AVM) aufweisen. Hierbei steht SCC für „Smart Cruise Control“ (= Geschwindigkeitsregelanlage, Abstandsregeltempomat), BSD für „Blind Spot Detection“ (=Spurwechselassistent) und AVM für „Around View Monitoring“ (= Rundumblicksystem, Einpark- und Rangierhilfe).

[0016] Die Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs kann weiter aufweisen eine SCC-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit (z.B. SCC-Überprüfungseinheiten/Kontrolleinheiten), welche (jeweils) an/auf dem Basisgestell installiert ist (sind), um einen

Normalbetrieb eines SCC an der Vorderseite/Front des Fahrzeugs zu überprüfen.

[0017] Die Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs kann weiter aufweisen eine BSD-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit, welche am Obergestell an einer Fahrzeugeintrittsseite (der Überprüfungsvorrichtung) installiert ist, um einen Normalbetrieb des BSD (z.B. von BSD-Sensoren) an einer Rück/Heckseite (z.B. an einer linken Fahrzeugrückseite und/oder einer rechten Fahrzeugrückseite) des Fahrzeugs zu überprüfen/kontrollieren.

[0018] Die Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs kann weiter aufweisen eine AVM-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit, welche an/auf (z.B. in) einer oberen Fläche des Basisgestells installiert ist, um einen Normalbetrieb des AVM (z.B. des jeweiligen AVM-Sensors) an der Vorderseite/Frontseite, der Rückseite/Heckseite und an beiden Querseiten (z.B. der linken und der rechten Seite) des Fahrzeugs zu überprüfen.

[0019] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die LDWS-Korrekturereinheit weiter aufweisen zumindest einen ersten LCD Bildschirm, welcher ein Korrekturziel (z.B. ein einzelnes oder mehrere Korrekturbilder/Justierbilder) anzeigt und in der Lage ist, eine Bildposition und eine Bildgröße des Korrekturziels einzustellen.

[0020] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der erste LCD Bildschirm installiert sein, sodass er mittels einer ersten Bewegungseinheit, die (z.B. zumindest) einen Servomotor (z.B. einen Elektromotor) und (z.B. zumindest) ein Betätigungselement (z.B. einen Betätigungszylinder und/oder eine Gewindespindel) aufweist, in einer Vorne/Hinten-, einer Links/Rechts- und einer Oben/Unten-Richtung (wobei die besagten Richtungen z.B. mit einer Fahrzeugfront-Fahrzeugheck-Richtung, einer Fahrzeugquerrichtung bzw. einer Fahrzeugboden-Fahrzeugdach-Richtung korrespondieren) bewegbar ist.

[0021] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die LDWS-Überprüfungseinheit einen zweiten LCD Bildschirm aufweisen, welcher eine Fahrspur anzeigt und in der Lage ist, eine Bildposition und eine Bildgröße der Fahrspur einzustellen. In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der zweite LCD Bildschirm am Obergestell installiert sein, sodass er mittels einer zweiten Bewegungseinheit, welche (z.B. zumindest) einen Servomotor (z.B. einen Elektromotor) und (z.B. zumindest)

ein Betätigungselement (z.B. einen Betätigungszylinder und/oder eine Gewindespindel) aufweist, in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist.

[0022] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die SCC-Überprüfungseinheit an/auf dem Basisgestell installiert sein, sodass sie in mehrere Achsrichtungen (z.B. mehrdimensional) bewegbar ist, und ein erstes Zielelement (z.B. eine Platte) aufweisen, das zumindest einen ersten Radarreflektor mit Bezug auf/für das SCC aufweist.

[0023] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das erste Zielelement an/auf dem Basisgestell installiert sein, sodass es mittels einer dritten Bewegungseinheit, welche (z.B. zumindest) einen Servomotor (z.B. einen Elektromotor) aufweist, in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist.

[0024] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die ersten Radarreflektoren vielfach/mehrfach am ersten Zielelement bereitgestellt sein.

[0025] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die SCC-Überprüfungseinheit weiter ein Blockierelement (z.B. ein Abschirmelement) aufweisen, welches eingerichtet ist, um irgendeinen der ersten Radarreflektoren freizugeben und die verbleibenden (Radarreflektoren) zu blockieren (z.B. abzuschirmen) oder um den irgendeinen (Radarreflektor) zu blockieren (z.B. abzuschirmen) (und z.B. die anderen ersten Radarreflektoren freizugeben).

[0026] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das Blockierelement am ersten Zielelement installiert sein, sodass es mittels eines Betätigungselements (z.B. eines Betätigungszylinders und/oder einer Gewindespindel) in der Links/Rechts-Richtung hin und her bewegbar ist.

[0027] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die BSD-Überprüfungseinheiten als ein Paar am Obergestell, welches ein/das Säulenstrukturpaar an der Fahrzeugeintrittsseite (miteinander) verbindet, installiert sein, sodass sie (die BSD-Überprüfungseinheiten) in mehrere Achsrichtungen bewegbar sind, und jeweils

ein zweites Zielelement aufweisen, welches einen zweiten Radarreflektor mit Bezug auf/für das BSD aufweist.

[0028] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das zweite Zielelement am Obergestell installiert sein, sodass es mittels einer vierten Bewegungseinheit in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist.

[0029] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das zweite Zielelement bereitgestellt sein, sodass es mittels des Betätigungselements aufwärts und abwärts schwenkbar ist, wenn Fahrzeuge hereinkommen (z.B. in die Überprüfungsvorrichtung hinein bewegt werden) oder herauskommen (z.B. aus der Überprüfungsvorrichtung heraus bewegt werden).

[0030] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die AVM-Überprüfungseinheit eine Mehrzahl von dritten Zielelementen aufweisen, welche an/auf einer oberen Fläche des Basisgestells installiert sind, sodass sie in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar sind.

[0031] In der Überprüfungsvorrichtung für die Fahrzeug-DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die dritten Zielelemente an/auf dem Basisgestell installiert sein, sodass sie mittels eines Betätigungszylinders und eines Verbindungselements in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar sind.

[0032] Eine weitere beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann eine Überprüfungsvorrichtung/Kontrollvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (DASs) zum Überprüfen/Kontrollieren der DASs bereitstellen, welche an/in einem Fahrzeug (z.B. einem Kraftfahrzeug) angebracht sind, wobei die Überprüfungsvorrichtung aufweisen kann: eine Gestelleinheit, welche Säulenstrukturen (z.B. Stützelemente), bei welchen (bzw. zwischen welchen) das Fahrzeug vorwärts bewegt wird, um (in die Überprüfungsvorrichtung/Kontrollvorrichtung) hineinzukommen, und rückwärts bewegt wird, um (aus der Überprüfungsvorrichtung/Kontrollvorrichtung) herauszukommen, an einer zugehörigen Ecke des Basisgestells aufweist, wobei ein Obergestell (z.B. ein oberer Rahmen) mit oberen Endabschnitten der Säulenstrukturen gekuppelt ist, eine Positionsausrichtungseinheit/Positionseinstellungseinheit, welche an/auf dem Basisgestell installiert ist und welche eingerichtet ist, um verschiedene Arten von Fahrzeugen an einer vorbestimmten Position auszurichten/einzustellen, eine LDWS-

Korrekturereinheit, welche am Obergestell installiert ist, sodass sie in Übereinstimmung mit /bezüglich einer Vorderseite/Frontseite eines Fahrzeugs in einer Vorne/Hinten-, einer Links/Rechts- und einer Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, um einen Kameramesspunkt eines LDWS an der Vorderseite/Frontseite des Fahrzeugs zu korrigieren (z.B. zu justieren/einzustellen), und welche eingerichtet ist, um ein Korrekturziel mit Bezug auf die Kamera als ein Bild anzuzeigen (z.B. als ein für die Kamera zu erkennendes Referenzbild, bspw. ein Schachbrettmusterbild), eine LDWS-Überprüfungseinheit, welche am Obergestell installiert ist, sodass sie in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite/Frontseite des Fahrzeugs in der Vorne/Hinten- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, und welche eingerichtet ist, um eine Fahrspur als ein Bild anzuzeigen, um einen Normalbetrieb des LDWS zu überprüfen, eine SCC-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit, welche an/auf dem Basisgestell installiert ist, sodass sie in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite/Frontseite des Fahrzeugs in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, um einen Normalbetrieb eines SCC an der Vorderseite/Frontseite des Fahrzeugs zu überprüfen, eine BSD-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit, welche am Obergestell, das ein Säulenstrukturpaar an einer Fahrzeugintrittsseite (miteinander) verbindet, installiert ist, sodass sie (die BSD-Überprüfungseinheit) in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, um einen Normalbetrieb des BSD-Systems (z.B. der BSD-Sensoren) an der Rückseite/Heckseite des Fahrzeugs zu überprüfen, und eine AVM-Überprüfungseinheit/Kontrolleinheit, welche an/auf einer oberen Fläche des Basisgestells installiert ist, sodass sie in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar ist, um einen Normalbetrieb des AVM-Systems (z.B. der AVM-Sensoren) an der Vorderseite/Hinterseite und der linken Seite und der rechten Seite des Fahrzeugs zu überprüfen.

[0033] Die beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung können die (voneinander) separaten Korrekturprozesse/Überprüfungsprozesse der verschiedenen Arten von DASs in einem einzelnen/einzigen Prozess integrieren (z.B. zusammenfassen) und können die Korrekturen/Überprüfungen der verschiedenen Arten von DASs, welche bei verschiedene Arten von Fahrzeugen verwendet werden, gemeinsam durchführen.

[0034] Dementsprechend kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Überprüfungszykluszeit/Korrekturzykluszeit reduziert sein, um Überprüfungsarbeitsleistung zu sparen und um effektives Qualitätsmanagement durchzuführen, sodass eine flexible Produktion für/von verschiedene/n Fahrzeugtypen möglich ist, zusätzlich zum Einsparen der zusätzlichen Arbeitsleistung und zusätzlicher Investitionskosten aufgrund von Ände-

rungen und/oder einer Neukonstruktion der Überprüfungsanlage, wenn ein neues Fahrzeug (z.B. ein neuer Fahrzeugtyp) verwendet wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035] Die Zeichnungen sind dazu gedacht, um als Referenzen zum Beschreiben der beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung verwendet zu werden, und die begleitenden Zeichnungen sollten nicht als den technischen Geist der vorliegenden Erfindung einschränkend angesehen werden.

[0036] Fig. 1 ist ein Diagramm, welches schematisch eine Überprüfungsvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (DASs) gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0037] Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0038] Fig. 3 (a) und (b) sind Zeichnungen einer Positionsausrichtungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0039] Fig. 4 und Fig. 5 sind Zeichnungen einer LDWS-Korrekturereinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0040] Fig. 6 und Fig. 7 sind Zeichnungen einer LDWS-Überprüfungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0041] Fig. 8 bis Fig. 10 sind Zeichnungen einer SCC-Überprüfungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0042] Fig. 11 bis Fig. 13 sind Ansichten einer BSD-Überprüfungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0043] Fig. 14 und Fig. 15 sind Zeichnungen einer AVM-Überprüfungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsformen

[0044] Die vorliegende Erfindung wird nun nachfolgend detaillierter mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in welchen beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gezeigt sind.

[0045] Wie es der Fachmann erkennen würde, können die beschriebenen Ausführungsformen in zahlreichen verschiedenen Arten modifiziert werden, ohne überhaupt vom Sinn oder Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

[0046] Dementsprechend sind die Zeichnungen und die Beschreibung als von beschreibender Natur und nicht als von beschränkender Natur anzusehen, und gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Elemente durchgehend durch die Beschreibung.

[0047] Da die Größe und Dicke von jeder Konfiguration, welche in den Zeichnungen gezeigt sind, zum besseren Verständnis und zur Vereinfachung der Beschreibung beliebig gezeigt sind, ist die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt, und die Dicken von Abschnitten und von Bereichen sind zur Verdeutlichung übertrieben.

[0048] Weiter sind in der folgenden detaillierten Beschreibung Bezeichnungen von Elementen, welche in der gleichen Beziehung zueinander stehen, aufgeteilt in „der/die/das erste“, „der/die/das zweite“, etc., jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht notwendigerweise auf die Reihenfolge der folgenden Beschreibung beschränkt.

[0049] Darüber hinaus meinen Begriffe, wie zum Beispiel „Einheit“, „Mittel“, „Teil“, „Element“, etc., welche in der Beschreibung beschrieben sind, eine Einheit/Gesamtheit einer weiterreichenden Struktur, welche zumindest eine Funktion oder eine Betätigung ausführt.

[0050] Es ist zu verstehen, dass die Begriffe „Fahrzeug“ oder „Fahrzeug-...“ oder irgendein ähnlicher Begriff, welcher hier verwendet wird, Kraftfahrzeuge im Allgemeinen einschließt wie z.B. Personenkraftfahrzeuge, einschließlich sogenannter Sportnutzfahrzeuge (SUV), Busse, Lastwagen, zahlreiche kommerzielle Fahrzeuge, sowie z.B. Wasserfahrzeuge, einschließlich einer Vielzahl an Booten und Schiffen, sowie auch z.B. Flugzeuge und dergleichen, und ferner auch Hybridfahrzeuge, elektrische Fahrzeuge, Plug-in Hybridelektrofahrzeuge, wasserstoffbetriebene Fahrzeuge und andere Fahrzeuge für alternative Treibstoffe (z.B. Treibstoffe, welche aus anderen Ressourcen als Erdöl hergestellt werden). Ein sogenanntes Hybridfahrzeug, auf welches hier Bezug genommen wird, ist ein Fahrzeug, das zwei oder mehr

Energiequellen hat, z.B. Fahrzeuge, welche sowie mit Benzin als auch elektrisch betrieben werden.

[0051] Die hierin verwendete Terminologie dient dem Zweck des Beschreibens von bestimmten Ausführungsformen und ist nicht dazu gedacht, die Erfindung zu beschränken. Die wie hierin verwendeten Singular-Formen „ein“, „eine“ und „der“, „die“, „das“ sind dazu gedacht, auch die Pluralformen einzuschließen, außer der Kontext weist eindeutig auf etwas anderes hin. Ferner ist zu verstehen, dass die Begriffe „aufweisen“ und/oder „aufweisend“ bei Verwendung in dieser Beschreibung das Vorliegen von genannten Merkmalen, ganzen Zahlen, Schritten, Vorgängen, Elementen und/oder Komponenten davon spezifizieren, aber nicht die Anwesenheit oder den Zusatz von einem oder mehreren anderen Merkmalen, ganzen Zahlen, Schritten, Vorgängen, Elementen, Komponenten und/oder Gruppen davon ausschließen. Wie hierin verwendet, weist der Begriff „und/oder“ jede sowie alle Kombinationen von einem oder mehreren der dazugehörig aufgezählten Gegenstände auf.

[0052] Weiter kann die Steuerungslogik der vorliegenden Erfindung als nicht-flüchtige computerlesbare Medien/Daten auf einem computerlesbaren Medium/Datenträger ausgeführt sein, welches ausführbare Programmstrukturen enthält, die von einem Prozessor, einer Steuerungsvorrichtung oder dergleichen ausgeführt werden. Beispiele von computerlesbaren Medien/Datenträger weisen auf, sind aber nicht darauf beschränkt, ROMs, RAMs, Kompakt-(CD)-ROMs, Magnetbänder, Disketten, Flash-Laufwerke, Chipkarten und optische Speichervorrichtungen. Das computerlesbare Medium/der computerlesbare Datenträger kann ebenfalls in netzwerkgekoppelten Computersysteme verteilt sein, sodass die computerlesbaren Medien/Daten in einer verteilten Art gespeichert und ausgeführt werden, zum Beispiel mittels eines Telematikservers oder eines Feldbus-systems (CAN).

[0053] Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, welches schematisch eine Überprüfungs Vorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (DASs) gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt, und die Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht einer Überprüfungs Vorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0054] Bezugnehmend auf die Fig. 1 und Fig. 2 kann eine Überprüfungs Vorrichtung 100 für Fahrzeug-Fahrerassistenzsystemen (DASs) den Betrieb von verschiedenen Arten von DASs korrigieren, welche während Fahrzeugzusammenbauprozessen in/an einem fertiggestellten Fahrzeug angebracht werden, und kann bei einer Fahrzeugüberprüfungslinie zum Über-

prüfen eines Normalbetriebs der DASs verwendet werden.

[0055] Zum Beispiel können die DASs aufweisen ein Spurhaltesystem (LDWS), eine intelligente Geschwindigkeitsregelanlage (SCC-System, im Weiteren kurz: SCC), ein Totwinkelüberwachungssystem (BSD-System, im Weiteren kurz: BSD) und ein Rundumblickbeobachtungssystem (AVM-System, im Weiteren kurz: AVM).

[0056] Das LDWS **2** ist an einer Innenseite einer Windschutzscheibe unter einem Rückspiegel oder zwischen der Windschutzscheibe und dem Rückspiegel eines Fahrzeugs **1** installiert (vergleiche **Fig. 1**) und verwendet eine Kamera, um eine Fahrspur auf einer vorausliegenden Straße als ein Bild zu erfassen, und stellt ein Alarmgeräusch und/oder dergleichen für einen Fahrer bereit, falls das Fahrzeug **1** von seiner Fahrspur abgewichen ist.

[0057] Das SCC **3** wird typischerweise als Tempomatsystem oder als automatische Geschwindigkeitssteuerung in der bezogenen Technik bezeichnet.

[0058] Das SCC **3** bezeichnet ein System, welches an einer Vorderseite/Frontseite des Fahrzeugs **1** angebracht ist und einen Radarsensor verwendet, um eine Fahrzeugzwischenstanz zu einem voraus befindlichen (z.B. vorausfahrenden) Fahrzeug zu messen, um angemessen die Fahrzeugzwischenstanz beizubehalten.

[0059] Das BSD **4** bezeichnet Systeme (z.B. Sensoren), welche als ein Paar an entgegengesetzten Rückseiten/Heckseiten (z.B. an Heckseitenteilen wie der linken Heckseite und der rechten Heckseite) des Fahrzeugs **1** installiert sind und Radarsensoren verwenden, um rückseitige/heckseitige tote Winkel (z.B. für den Fahrer nicht erfassbare Bereiche hinter und/oder neben dem Fahrzeug) des Fahrzeugs zu erfassen.

[0060] Das AVM **5** bezeichnet Systeme, in welchen die Kameras an einer Vorderseite/Frontseite und/oder einer Rückseite/Heckseite und einer linken und einer rechten Seite des Fahrzeugs **1** verwendet werden, um Bilder in allen Richtungen von 360° um das Fahrzeug **1** herum dem Fahrer bereitzustellen.

[0061] Da die zuvor genannten Konfigurationen und Betriebsmechanismen der DASs gutbekannte herkömmliche Technologien sind, wird eine detaillierte Beschreibung von diesen in der vorliegenden Beschreibung eingespärt.

[0062] Da die DASs, welche das LDWS **2**, das SCC **3**, das BSD **4** und das AVM **5** aufweisen, während des am Fahrzeug **1** Angebracht/Montiert-Werdens akkumulierte Toleranzen verursachen können (bzw.

sich Toleranzen akkumulieren können), sollten deren Anbringungspositionen/Montagepositionen und deren Messpunkte korrigiert werden und sollte deren Normalbetrieb überprüft werden.

[0063] Die Überprüfungsvorrichtung **100** der DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann separate Korrektur/Überprüfungsprozesse der verschiedenen Arten von DASs in einem einzelnen/einzigen Prozess integrieren/zusammenfassen und hat eine Struktur, in welcher Korrekturen/Überprüfungen der verschiedenen Arten von DASs, welche bei/in verschiedenen Arten von Fahrzeugen verwendet werden, gemeinsam durchgeführt werden können.

[0064] Zu diesem Zweck weist die Überprüfungsvorrichtung **100** der Fahrzeug-DASs auf eine Gestelleinheit **110**, eine Positionsausrichtungseinheit **210**, eine LDWS-Korrekturereinheit **310**, eine LDWS-Überprüfungseinheit **410**, eine SCC-Überprüfungseinheit **510**, eine BSD-Überprüfungseinheit **610** und eine AVM-Überprüfungseinheit **910**.

[0065] In der bezogenen Technik ist eine Transportrichtung eines Fahrzeugkörpers (z.B. einer Fahrzeugkarosserie) typischerweise als T-Richtung bezeichnet, ist eine Breitenrichtung des Fahrzeugkörpers als eine L-Richtung bezeichnet und ist eine Hochrichtung des Fahrzeugkörpers als eine H-Richtung bezeichnet.

[0066] Jedoch sind in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung Richtungsbezüge nicht gemäß den LTH-Richtungen festgelegt, sondern sind als Vorne/Hinten-Richtung (welche z.B. von der Fahrzeugfront zum Fahrzeugheck verläuft), Links/Rechts-Richtung (welche z.B. quer zur Vorne/Hinten-Richtung verläuft) und Oben/Unten-Richtung (welche z.B. vom Fahrzeugboden zum Fahrzeugdach verläuft) des Fahrzeugs festgelegt.

[0067] Als eine Stützeinheit für verschiedene Arten von Elementen/Bestandteilen, welche später beschrieben sind, weist die Gestelleinheit **110** Zusatzelemente zum Stützen der Elemente/Bestandteile auf, wie beispielsweise verschiedene Arten von Halteelementen, Platten, Gehäusen, Abdeckungen, Blöcken, Ringelementen, etc..

[0068] Da die zuvor genannten Zusatzelemente jedoch zur Installation der jeweiligen Elemente/Bestandteile in/an der Gestelleinheit **110** (vorgesehen) sind, ausgenommen von einem Sonderfall, sind in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die zuvor genannten Zusatzelemente im Allgemeinen als die Gestelleinheit bezeichnet.

[0069] In der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Gestelleinheit **110**

ein Basisgestell **111**, Säulenstrukturen **113** und ein Obergestell **115** auf.

[0070] Als ein rechteckig gestaltetes Gestell, welches aus Balken und dergleichen aufweist (z.B. aus diesen besteht), ist das Basisgestell **111** auf einem Boden eines Überprüfungsarbeitsplatzes (z.B. einer Überprüfungsanlage) installiert.

[0071] Eine obere Fläche des Basisgestells **111** formt eine flache Fläche mit Bezug auf eine Bodenfläche des Überprüfungsarbeitsplatzes, und das Fahrzeug **1** kann vorwärts bewegt werden, um die obere Fläche des Basisgestells **111** zu befahren, und kann rückwärts bewegt werden, um diese zu verlassen.

[0072] Die Säulenstrukturen **113** sind an zugehörigen Eckabschnitten des Basisgestells **111** in einer Vertikalrichtung aufgestellt.

[0073] Das Fahrzeug **1** kann vorwärts und rückwärts auf/entlang der oberen Fläche des Basisgestells **111** zwischen einem Paar Säulenstrukturen **113**, welche an einer Rückseite (bzw. in einer als Hinten/Rückseite angezeigten Richtung in) der Zeichnung (z.B. der Fig. 2) positioniert sind, hindurch bewegt werden, um (die Überprüfungsanordnung) zu betreten/verlassen.

[0074] Weiter ist das Obergestell **115** als ein Gittergestell bereitgestellt, welches obere Endabschnitte der Säulenstrukturen **113** in horizontalen und/der vertikalen Richtungen (miteinander) verbindet.

[0075] In der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist als eine Ausrichtungsvorrichtung zum Ausrichten der verschiedenen Arten von Fahrzeugen **1** an einer vorbestimmten Position die Positionsausrichtungseinheit **210** am Basisgestell **111** der Gestelleinheit **110** installiert.

[0076] Insbesondere ist zum akkuraten Korrigieren und Überprüfen der DASs die Positionsausrichtungseinheit **210** bereitgestellt, um die Vorne/Hinten- und die Links/Rechts-Richtung (z.B. die Position) des Fahrzeugs **1** in Übereinstimmung mit (verschiedenen) Radständen (zum Beispiel 2500–3500 mm) von verschiedenen Fahrzeugarten/Fahrzeugtypen auszurichten/einzustellen.

[0077] Die Fig. 3 (a) und (b) sind Zeichnungen einer Positionsausrichtungseinheit, welche bei der Überprüfungsanordnung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0078] Bezugnehmend auf die Fig. 3 kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Positionsausrichtungseinheit **210** aufweisen einen Vorderradstopper **211** und eine Hinterradstützeinheit **231**, welche die Position des Fahrzeugs **1** in

der Vorne/Hinten-Richtung ausrichten/einstellen, und einen Vorderradschieber **251** und einen Hinterradschieber **271**, welche die Position des Fahrzeugs in der Links/Rechts-Richtung ausrichten/einstellen.

[0079] Der (jeweilige) Vorderradstopper **211** weist eine Mehrzahl von ersten Freilaufrollen (bzw. beweglichen/drehbaren) **213** auf, welche einander gegenüberliegend in der Vorne/Hinten-Richtung des Basisgestells **111** angeordnet sind, um jeweils (in dieser Richtung) geneigt installiert zu sein.

[0080] Die ersten Freilaufrollen **213** der beiden Vorderradstopper **211** stützen die Vorderräder des Fahrzeugs **1** ab und bestimmen die Position des Fahrzeugs **1** in der Vorne/Hinten-Richtung (davon).

[0081] Die ersten Freilaufrollen **213** sind am/im Basisgestell **111** installiert, sodass sie in der Links/Rechts-Richtung des Fahrzeugs **1** frei drehbar sind.

[0082] Die Hinterradstützeinheiten **231** sind bereitgestellt, um die Hinterräder des Fahrzeugs **1** zu stützen und weisen zweite Freilaufrollen **233** auf, welche im Basisgestell **111** in einer dazu ebenen Richtung (z.B. parallel zur oberen Fläche des Basisgestells) entlang der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs **1** angeordnet sind.

[0083] Die zweiten Freilaufrollen **233** sind am/im Basisgestell **111** installiert, sodass sie in der Links/Rechts-Richtung des Fahrzeugs **1** frei drehbar sind.

[0084] Die Vorderradschieber **251** sind bereitgestellt, um die Position der Vorderräder in einer Richtung (Links/Rechts-Richtung) auszurichten/einzustellen, und sind am/im Basisgestell **111** zwischen den ersten Freilaufrollen **213** korrespondierend zu den Vorderrädern des Fahrzeugs **1** installiert.

[0085] Als ein Paar werden diese Vorderradschieber **251** (zusammen) jeweils in der Links/Rechts-Richtung mittels eines Betätigungszyinders bewegt, welcher dazwischen angeordnet ist (in der Zeichnung nicht gezeigt), und richten die Position der Vorderräder des Fahrzeugs **1** in einer Richtung (der Links/Rechts-Richtung) aus.

[0086] Insbesondere, wenn die Vorderradschieber **251** in Übereinstimmung mit dem jeweiligen Vorderrad des Fahrzeugs **1** in der Links/Rechts-Richtung bewegt werden, werden die Vorderräder mittels der ersten Freilaufrollen **213** in der Links/Rechts-Richtung bewegt, sodass die Position der Vorderräder des Fahrzeugs **1** in der Links/Rechts-Richtung ausgerichtet/eingestellt wird.

[0087] Die Hinterradschieber **271** sind bereitgestellt, um die Position der Hinterräder in einer Richtung (der Links/Rechts-Richtung) auszurichten/einzustellen.

len, und sind am/im Basisgestell **111** zwischen den zweiten Freilaufrollen **233** korrespondierend zu den Hinterräder des Fahrzeugs **1** installiert.

[0088] Als ein Paar werden die Hinterradschieber **271** (zusammen) jeweils in der Links/Rechts-Richtung mittels des Betätigungszyinders (in der Zeichnung nicht gezeigt) bewegt und richten die Position der Hinterräder des Fahrzeugs **1** in der Richtung (der Links/Rechts-Richtung) aus.

[0089] Insbesondere, wenn die Hinterradschieber **271** in der Links/Rechts-Richtung in Übereinstimmung mit dem jeweiligem Hinterrad des Fahrzeugs **1** bewegt werden, werden die Hinterräder des Fahrzeugs **1** in der Links/Rechts-Richtung mittels der zweiten Freilaufrollen **233** bewegt, sodass die Position der Hinterräder des Fahrzeugs **1** in der Links/Rechts-Richtung ausgerichtet/eingestellt wird.

[0090] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** ist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die LDWS-Korrekturereinheit **310** bereitgestellt, um einen Kameramesspunkt des LDWS **2** zu korrigieren, welches in/an der Vorderseite des Fahrzeugs **1** bereitgestellt ist.

[0091] Insbesondere, da das LDWS **2** an der Innenseite der Windschutzscheibe unter dem Rückspiegel, oder zwischen dem Rückspiegel und der Windschutzscheibe des Fahrzeugs **1** installiert ist, ist die LDWS-Korrekturereinheit **310** bereitgestellt, um den Kameramesspunkt des LDWS **2** in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des Zusammenbaus/Einbaus der Windschutzscheibe mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des Zusammenbaus/Einbaus des LDWS **2** mit Bezug auf die Windschutzscheibe zu korrigieren.

[0092] Die LDWS-Korrekturereinheit **310** ist am Obergestell **115** der Gestelleinheit **110** installiert, sodass sie in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite des Fahrzeugs in mehrere Achsrichtungen hin und her bewegbar ist, und zeigt ein virtuelles Korrekturziel **323** (nachfolgend ist auf die **Fig. 4** verwiesen) als Bild(er) (z.B. als Schachbrettmusterbild(er)) mit Bezug auf/für die Kamera des LDWS **2** an.

[0093] Die **Fig. 4** und **Fig. 5** sind Zeichnungen einer LDWS-Korrekturereinheit, welche bei der Überprüfungsrichtung für die DAs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0094] Bezugnehmend auf die **Fig. 4** und **Fig. 5** weist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die LDWS-Korrekturereinheit **310** ein Paar erste LCD Bildschirme **321** auf, welche am Obergestell **115** gemäß einer vorbestimmten Position installiert sind, um in der Vorne/Hinten-, der

Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar zu sein, z.B. bezüglich eines oberen Endes eines Scheinwerfer-Einstellprüfgeräts für das Fahrzeugs **1** in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar zu sein.

[0095] Der erste LCD Bildschirm **321** zeigt (z.B. ein oder mehr) Korrekturziele **323** als Bilder an, um den Kameramesspunkt des LDWS **2** zu korrigieren, und kann eine Position und eine Größe der Korrekturziele **323** unter Verwendung einer Bildsteuerungsvorrichtung (z.B. einer Grafikkarte, z.B. eines Grafikkartentreibers) der offenbarten Technologie einstellen.

[0096] In diesem Fall kann der erste LCD Bildschirm **321** am Obergestell **115** installiert sein, sodass er mittels einer ersten Bewegungseinheit **330** in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegbar ist.

[0097] Die erste Bewegungseinheit **330** weist auf ein erstes Bewegungsgestell **331**, ein zweites Bewegungsgestell **332** und ein drittes Bewegungsgestell **333**.

[0098] Das erste Bewegungsgestell **331** ist am Obergestell **115** installiert, sodass es durch eine Führungsvorrichtung oder eine Verschiebevorrichtung in der Vorne/Hinten-Richtung gleitend/verschiebbar bewegbar ist.

[0099] Das zweite Bewegungsgestell **332** ist am ersten Bewegungsgestell **331** installiert, sodass es durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung in der Oben/Unten-Richtung gleitend/verschiebbar bewegbar ist.

[0100] Darüber hinaus ist das dritte Bewegungsgestell **333** am zweiten Bewegungsgestell **332** installiert, sodass es durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung in der Links/Rechts-Richtung gleitend/verschiebbar bewegbar ist.

[0101] In diesem Fall kann das wie oben beschriebene Paar erster LCD Bildschirme **321** am dritten Bewegungsgestell **333** installiert sein, sodass sie voneinander in der Links/Rechts-Richtung im Abstand (angeordnet) sind.

[0102] Das erste Bewegungsgestell **331** kann mit Bezug auf das Obergestell **115** mittels eines Servomotors **341** und einer Gewindespindel **343** rückwärts und vorwärts hin und her bewegt werden.

[0103] Der Servomotor **341** ist installiert, sodass er am Obergestell **115** befestigt ist. Die Gewindespindel **343** ist mit einer Antriebswelle des Servomotors **341** gekuppelt und ist am Obergestell **115** installiert, sodass sie darauf bezogen drehbar ist.

[0104] In diesem Fall ist die Gewindespindel **343** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am ersten Bewegungsgestell **331** befestigt ist.

[0105] Das zweite Bewegungsgestell **332** kann mit Bezug auf das erste Bewegungsgestell **331** mittels eines Paares Vertikal-Betätigungszyylinder **351** aufwärts und abwärts hin und her bewegt werden.

[0106] Die Vertikal-Betätigungszyylinder **351** sind entlang der Oben/Unten-Richtung angeordnet und sind fest am ersten Bewegungsgestell **331** installiert.

[0107] In diesem Fall ist ein Betätigungsstab des (jeweiligen) Vertikal-Betätigungszyinders **351** mit dem zweiten Bewegungsgestell **332** gekuppelt.

[0108] Darüber hinaus kann das dritte Bewegungsgestell **333** mit Bezug auf das zweite Bewegungsgestell **332** mittels eines einzelnen/einzigen Horizontal-Betätigungszyinders **361** in der Links/Rechts-Richtung hin und her bewegt werden.

[0109] Der Horizontal-Betätigungszyylinder **361** ist entlang der Links/Rechts-Richtung angeordnet und ist fest am zweiten Bewegungsgestell **332** installiert.

[0110] In diesem Fall ist der Betätigungsstab des Horizontal-Betätigungszyinders **361** mit dem dritten Bewegungsgestell **333** gekuppelt.

[0111] Die ersten LCD Bildschirme **321** können als ein Paar im/am dritten Bewegungsgestell **333** durch Befestigungshalteteile **371** installiert sein, sodass deren Positionen manuell durch eine Exakt-Einstellungseinheit **380** in der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mit Bezug auf das dritte Bewegungsgestell **333** einstellbar sind.

[0112] Die zuvor genannte Exakt-Einstellungseinheit **380** weist ein Paar Bewegungshalteteile **381** auf, welche mittels der/einer Führungsvorrichtung oder der/einer Verschiebevorrichtung installiert/angebracht sind, sodass sie mit Bezug auf das dritte Bewegungsgestell **333** in der Links/Rechts-Richtung bewegt werden (bewegbar sind).

[0113] Die zuvor genannten Befestigungshalteteile **371** können an einem jeweils zugehörigen der Bewegungshalteteil **381** installiert sein, sodass sie durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung in der Oben/Unten-Richtung bewegt werden (bewegbar sind).

[0114] Darüber hinaus ist die Exakt-Einstellungseinheit **380** als ein Bewegungsmittel zum Bewegen des Bewegungshalteteils **381** in der Links/Rechts-Richtung mittels eines ersten Handrads **383** installiert (bzw. mit einem solchen versehen), sodass das ers-

te Handrad mit Bezug auf das dritte Bewegungsgestell **333** drehbar ist, und weist eine erste Gewindespindeleinheit **385** auf, welche mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff) ist, der am Bewegungshalteteil **381** befestigt ist.

[0115] Weiter ist die Exakt-Einstellungseinheit **380** als ein Bewegungsmittel zum Bewegen des Bewegungshalteteils **371** in der Oben/Unten-Richtung mittels eines zweiten Handrads **387** installiert, sodass das zweite Handrad mit Bezug auf das Bewegungshalteteil **381** drehbar ist, und weist eine zweite Gewindespindeleinheit **389** auf, welche mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff) ist, der am Bewegungshalteteil **371** befestigt ist.

[0116] Deshalb wird in einem Zustand, in welchem das Fahrzeug **1** an der vorbestimmten Position mittels der Positionsausrichtungseinheit **210** ausgerichtet ist, das Paar erste LCD Bildschirme **321** in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mit Bezug auf das Obergestell **115** bewegt, sodass sie oberhalb eines Scheinwerfer-Einstellprüfgeräts für das Fahrzeugs positioniert sind.

[0117] Weiter wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Paar erste LCD Bildschirme **321** manuell mittels der Exakt-Einstellungseinheit **380** in der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegt, sodass die Positionen der ersten LCD Bildschirme **321** exakt eingestellt sind.

[0118] Andererseits erzeugen die ersten LCD Bildschirme **321** (bzw. das Paar erste LCD Bildschirme **321**) jeweils ein einzelnes Korrekturziel **323** als Bilder (z.B. erzeugt ein LCD Bildschirm ein Bild/Korrekturziel und erzeugt der andere LCD Bildschirm ein anderes Bild/Korrekturziel), um einen Kameramesspunkt des LDWS **2** zu korrigieren, und können eine Position und eine Größe des Bildes des Korrekturziels **321** einstellen, z.B. durch zwei (unterschiedliche) Bildtypen (d.h., z.B. Korrekturzieltypen).

[0119] Alternativ wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Paar erste LCD Bildschirme **321** verwendet, um einen Kameramesspunkt des LDWS **2** durch einen einzelnen Korrekturzieltyp zu korrigieren.

[0120] Zu diesem Zweck kann in einem Zustand der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in welchem das Paar erste LCD Bildschirme **321** in der Linksoder Rechts-Richtung mittels der vorgenannten ersten Bewegungseinheit **330** bewegt wird, das einzelne Korrekturziel **323** mit Bezug auf das LDWS **2** nur auf einem der ersten LCD Bildschirme **321** angezeigt werden.

[0121] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** ist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die LDWS-Überprüfungseinheit **410** bereitgestellt, um einen Normalbetrieb des zuvor genannten LDWS **2** zu überprüfen.

[0122] Insbesondere ist die LDWS-Überprüfungseinheit **410** eingerichtet, um zu überprüfen, ob Alarmgeräusche oder Alarmanzeigen angemessen dem Fahrer bereitgestellt werden, während eine Fahrspur normal erkannt/erfasst wird und ein Fahrspurverlassen des Fahrzeugs **1** durch die Kamera des LDWS **2** detektiert wird.

[0123] Die LDWS-Überprüfungseinheit **410** ist am Obergestell **115** der Gestelleinheit **110** installiert, sodass sie in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite des Fahrzeugs in mehrere Achsrichtungen hin und her bewegbar ist, und zeigt eine virtuelle Fahrspur **411** (nachfolgend ist auf die **Fig. 6** verwiesen) mit Bezug auf/für die Kamera des LDWS **2** als Bild(er) an.

[0124] Die **Fig. 6** und **Fig. 7** sind Zeichnungen einer LDWS-Überprüfungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0125] Bezugnehmend auf die **Fig. 6** und **Fig. 7** weist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die LDWS-Überprüfungseinheit **410** einen einzelnen/einzigen zweiten LCD Bildschirm **421** auf, welcher am Obergestell **115** installiert ist, sodass er in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite des Fahrzeugs in der Vorne/Hinten- und der Oben/Unten-Richtung gemäß der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** bewegbar ist.

[0126] Der zweite LCD Bildschirm **421** visualisiert und zeigt die Fahrspur **411** an, welche ein Überprüfungsziel (z.B. ein Prüfgröße) zum Überprüfen des Normalbetriebs des LDWS **2** ist, und kann eine Position und eine Größe der Fahrspur **411** unter Verwendung der Bildsteuerungsvorrichtung (z.B. einer Grafikkarte, z.B. eines Grafikkartentreibers) der offenbarten Technologie anpassen.

[0127] In diesem Fall kann der zweite LCD Bildschirm **421** das Bild der Fahrspur **411** in der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung unter Verwendung der Bildsteuerungsvorrichtung anpassen.

[0128] In diesem Fall kann der zweite LCD Bildschirm **421** installiert sein, sodass er mit Bezug auf das Obergestell **115** mittels einer zweiten Bewegungseinheit **430** in der Vorne/Hinten- und der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegt wird (bewegbar ist).

[0129] Die zweite Bewegungseinheit **430** weist ein Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** und ein Vertikalbewegungselement **433** auf.

[0130] Das Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** hat eine Plattengestalt und ist bereitgestellt, sodass es mit Bezug auf das Obergestell **115** in der Vorne/Hinten-Richtung durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung gleitend/verschiebbar bewegbar ist.

[0131] Das Vertikalbewegungselement **433** ist mittels einer Mehrzahl von Führungsstäben **435** (am Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431**) geführt, und ist installiert, sodass es in der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegbar ist.

[0132] Die Führungsstäbe **435** durchdringen das Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** in der Oben/Unten-Richtung und können mit dem Vertikalbewegungselement **433** gekuppelt sein.

[0133] In diesem Fall ist der zuvor genannte einzelne/einzige zweite LCD Bildschirm **421** am Vertikalbewegungselement **433** installiert.

[0134] Untere Endabschnitte der Führungsstäbe **435** sind am Vertikalbewegungselement **433** befestigt.

[0135] Obere Endabschnitte der Führungsstäbe **435** können miteinander durch ein Verbindungshalteteil **437** gekuppelt sein.

[0136] Das Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** kann mit Bezug auf das Obergestell **115** mittels eines Servomotors **441** und einer Gewindespindel **443** in der Vorne/Hinten-Richtung bewegt werden (bewegbar sein).

[0137] Der Servomotor **441** ist fest am Obergestell **115** installiert.

[0138] Die Gewindespindel **443** ist im Obergestell **115** entlang der Vorne/Hinten-Richtung angeordnet und ist mit einer Antriebswelle des Servomotors **441** gekuppelt und ist installiert, sodass sie mit Bezug auf das Obergestell **115** mittels (Dreh-)Lager drehbar ist.

[0139] In diesem Fall ist die Gewindespindel **443** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** befestigt ist.

[0140] Andererseits kann das Vertikalbewegungselement **433** mit Bezug auf das Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** mittels eines Servomotors **451**, einer Gewindespindel **453** und Riemen

455 in der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegt werden.

[0141] Der Servomotor **451** ist fest an einer oberen Fläche des Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselements **431** installiert.

[0142] Die oben beschriebene Gewindespindel **453** ist an der Antriebswelle des Servomotors **451** entlang der Vorne/Hinten-Richtung installiert, und die Gewindespindel **453** ist an der oberen Fläche des Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselements **431** installiert, sodass sie mittels Lager und dergleichen drehbar ist.

[0143] Darüber hinaus ist ein Paar Bewegungskörper **461** mit der Gewindespindel **453** verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), wobei sie (die Bewegungskörper) voneinander im Abstand (angeordnet) sind, und die Bewegungskörper **461** können gekuppelt sein, sodass sie entlang einer Führungsschiene **463** am Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselement **431** in der Vorne/Hinten-Richtung verschiebbar/gleitend bewegbar sind.

[0144] Ein Paar Riemenscheiben **465** ist an jedem der Bewegungskörper **461** installiert, sodass sie frei drehbar sind.

[0145] Ein festgelegter Körper **471** ist fest an einer oberen Fläche des Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselements **431** in Übereinstimmung mit dem Paar Bewegungskörper **461** installiert.

[0146] Ein Paar Riemenscheiben **473** ist am festgelegten Körper **471** installiert, sodass sie frei drehbar sind.

[0147] In diesem Fall sind das oben beschriebene Paar Bewegungskörper **461** und der festgelegte Körper **471** ausgehend von einer Vorderseite des Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselements **431** in Richtung zu einer Rückseite davon (z.B. der Reihe nach) angeordnet.

[0148] Die Riemen **455** sind bereitgestellt, um den zweiten LCD Bildschirm **421**, welcher am Vertikalbewegungselement **433** installiert ist, in der Oben/Unten-Richtung zu bewegen, und sind als ein Paar mit den Bewegungskörpern **461** und den (dazu korrespondierenden) Riemenscheiben **465** und dem festgelegten Körper **471** und den (dazu korrespondierenden) Riemenscheiben **473** gekuppelt, sodass die Riemen jeweils betreibbar sind.

[0149] In diesem Fall ist ein Endabschnitt des (jeweiligen) Riemens **455** am festgelegten Körper **471** durch ein erstes Befestigungselement **475** befestigt, wobei/während der andere Endabschnitt davon mit

dem Vertikalbewegungselement **433** durch ein zweites Befestigungselement **477** befestigt ist.

[0150] Weiter kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn der zweite LCD Bildschirm **421**, welcher am Vertikalbewegungselement **433** installiert ist, in der Oben/Unten-Richtung mittels des (jeweiligen) Riemens **455** bewegt wird, der zweite LCD Bildschirm **421** mit dem Vertikalbewegungselement **433** aufgrund von Separierung des Riemens **455** vom Vertikalbewegungselement **433** herabfallen.

[0151] Um dies zu verhindern ist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ferner eine Stopperereinheit **480** (z.B. eine Bewegungsstoppeinheit) bereitgestellt, um das Vertikalbewegungselement **433** zu fixieren/begrenzen (stoppen), wenn die nach-oben/nach-unten Bewegung des zweiten LCD Bildschirms **421** mittels des (jeweiligen) Riemens **455** beendet ist.

[0152] Die Stopperereinheit **480** weist einen Stopperstab **483** (z.B. einen Anschlagstab/Anstehstab zum Stoppen einer Bewegung) auf, welcher an/auf der oberen Fläche des Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselements **431** durch eine Führungsschiene **481** an einer Rückseite des zuvor genannten festgelegten Körpers **471** installiert ist, sodass der Stopperstab **483** in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar ist.

[0153] Der Stopperstab **483** dient dazu, das Verbindungshalteteil **437** (in dessen Bewegung) selektiv einzuschränken, welches die oberen Endabschnitte der Führungsstäbe **435** (miteinander) verbindet.

[0154] In diesem Fall kann der Stopperstab **483** entlang der Führungsschiene **481** in der Vorne/Hinten-Richtung mittels eines Stopperzylinders **485** (z.B. eines Betätigungszylinders des Stopperstabs) bewegt werden, welcher fest an/auf der oberen Fläche des Nach-Vorne/Nach-Hinten-Bewegungselements **431** installiert ist.

[0155] Deshalb kann der Stopperstab **483** das Verbindungshalteteil **437** durch seinen oberen Endabschnitt einschränken/arretieren oder auch nicht einschränken/arretieren.

[0156] Insbesondere ist ein Verbindungsblock **487** mit einem Betätigungsstab des Stopperzylinders **485** gekuppelt, und der Verbindungsblock **487** ist mit einem Flansch **489** (z.B. einer Platte) des unteren Endabschnitts des Stopperstabs **483** gekuppelt.

[0157] Deshalb kann der Stopperzylinder **485** seinen Betätigungsstab in der Vorne/Hinten-Richtung bewegen, um den Stopperstab **483** in der Vorne/Hinten-Richtung entlang der Führungsschiene **481** zu bewegen. Wenn der Stopperstab **483** unterhalb des Ver-

bindungshalteteils **487** positioniert ist, kann die Abwärtsbewegung des Verbindungshalteteils **487** eingeschränkt sein.

[0158] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** ist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die SCC-Überprüfungseinheit **510** bereitgestellt, um einen Messpunkt des SCC **3**, welches an der Vorderseite des Fahrzeugs **1** bereitgestellt ist, zu korrigieren und um den Normalbetrieb des SCC **3** zu überprüfen.

[0159] Insbesondere, da das SCC **3** an einem FEM-Modul (z.B. einem vorderen Elektromodul) an der Vorderseite des Fahrzeugs **1** installiert ist, ist die SCC-Überprüfungseinheit **510** bereitgestellt, um einen Messpunkt des SCC **3** zum Messen einer Fahrzeugzwischenstanz zu korrigieren und um den Normalbetrieb des SCC **3** in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des Zusammenbaus/Einbaus des FEM-Moduls mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und aufgrund des Zusammenbaus/Einbaus des SCC **3** mit Bezug auf das FEM-Modul zu überprüfen.

[0160] Die **Fig. 8** bis **Fig. 10** sind Zeichnungen einer SCC-Überprüfungseinheit, welche bei einer Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0161] Bezugnehmend auf die **Fig. 8** bis **Fig. 10** weist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die SCC-Überprüfungseinheit **510** ein erstes Zielelement **511** auf, welches an/auf dem Basisgestell **111** der Gestelleinheit **110** installiert ist, sodass es (das Zielelement) in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite des Fahrzeugs **1** in mehrere Achsrichtungen gemäß einer vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** bewegbar ist.

[0162] Das erste Zielelement **511** ist als eine Funkwellenabsorptionsplatte (z.B. als eine Platte, welche elektromagnetische Wellen absorbiert) bereitgestellt, und drei erste Radarreflektoren **513** können an einer vorderen Fläche/Frontfläche des ersten Zielelements **511** entlang einer aufwärts geneigten Richtung angeordnet sein.

[0163] Der erste Radarreflektor **513** wird typischerweise als Winkelreflektor in der bezogenen Technik bezeichnet und dient, um Radarsignale, welche vom SCC **3** ausgesendet werden/wurden, zu reflektieren und um die reflektierten Radarsignale der SCC **3** einzugeben (z.B. durch Reflektion bereitzustellen).

[0164] Insbesondere wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Unterschied (z.B. ein Interferenzunterschied) berechnet zwischen einem Sendewert (z.B. einem Sendezeit-

punkt)/einem gesendeten Wert (z.B. einer Pulsfolge) des Radarsignals, welches vom SCC **3** ausgegeben/abgestrahlt wird, und einem Empfangswert (z.B. einem Empfangszeitpunkt)/einem empfangenen Wert (z.B. einer Pulsfolgenverschiebung) des Radarsignals, welches vom ersten Radarreflektor **513** reflektiert wird, um durch das SCC **3** empfangen zu werden, um einen Messpunkt des SCC **3** zu korrigieren und um den Normalbetrieb des SCC **3** zu überprüfen.

[0165] Das erste Zielelement **511** kann durch eine dritte Bewegungseinheit **530** installiert/eingerichtet sein, sodass es in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mit Bezug auf das Basisgestell **111** bewegbar ist.

[0166] Die dritte Bewegungseinheit **530** weist ein erstes Bewegungselement **531**, ein zweites Bewegungselement **532** und ein drittes Bewegungselement **533** auf.

[0167] Das erste Bewegungselement **531** hat eine Plattengestalt und ist durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/eingerichtet, sodass es in der Vorne/Hinten-Richtung mit Bezug auf das Basisgestell **111** bewegbar ist.

[0168] Das zweite Bewegungselement **532** hat eine Plattengestalt und ist durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/eingerichtet, sodass es in der Links/Rechts-Richtung mit Bezug auf das erste Bewegungselement **531** bewegbar ist.

[0169] Das dritte Bewegungselement **533** hat eine Rahmengestalt und ist durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/eingerichtet, sodass es in der Oben/Unten-Richtung mit Bezug auf das zweite Bewegungselement **532** bewegbar ist.

[0170] In diesem Fall ist das erste Zielelement **511**, welches die drei ersten Radarreflektoren **513** aufweist, am dritten Bewegungselement **533** installiert.

[0171] Andererseits kann das erste Bewegungselement **531** mit Bezug auf das Basisgestell **111** mittels eines ersten Servomotors **541** und einer ersten Gewindespindel **543** in der Vorne/Hinten-Richtung hin und her bewegt werden.

[0172] Der erste Servomotor **541** ist fest am Basisgestell **111** installiert. Die erste Gewindespindel **543** ist entlang der Vorne/Hinten-Richtung des Basisgestells **111** angeordnet, mit einer Antriebswelle des ersten Servomotors **541** gekuppelt und installiert, um mit Bezug auf das Basisgestell **111** drehbar zu sein.

[0173] In diesem Fall ist die erste Gewindespindel **543** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am ersten Bewegungselement **531** befestigt ist.

[0174] Das zweite Bewegungselement **532** kann mit Bezug auf das erste Bewegungselement **531** mittels eines zweiten Servomotors **551** und einer zweiten Gewindespindel **553** in der Links/Rechts-Richtung hin und her bewegt werden.

[0175] Der zweite Servomotor **551** ist fest am ersten Bewegungselement **531** installiert.

[0176] Die zweite Gewindespindel **553** ist entlang der Links/Rechts-Richtung des ersten Bewegungselements **531** installiert, mit einer Antriebswelle des zweiten Servomotors **551** gekuppelt und mit Bezug auf das erste Bewegungselement **531** drehbar installiert.

[0177] In diesem Fall ist die zweite Gewindespindel **553** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am zweiten Bewegungselement **532** befestigt ist.

[0178] In diesem Fall ist ein Verbindungselement **535** bereitgestellt, um oberhalb des zweiten Bewegungselements **532** mit diesem gekuppelt zu sein (bzw. um aufwärts gerichtet, d.h., z.B. entlang der Oben/Unten-Richtung, mit dem zweiten Bewegungselement **532** gekuppelt zu sein), und das dritte Bewegungselement **533** kann am Verbindungselement **535** durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert sein, sodass es in der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegbar ist.

[0179] Das dritte Bewegungselement **533** kann mit Bezug auf das Verbindungselement **535** des zweiten Bewegungselements **532** mittels eines dritten Servomotors **561** und einer dritten Gewindespindel **563** in der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegt werden.

[0180] Der dritte Servomotor **561** ist fest am Verbindungselement **535** installiert. Die dritte Gewindespindel **563** ist entlang der Oben/Unten-Richtung des Verbindungselements **535** angeordnet, ist mit einer Antriebswelle des dritten Servomotors **561** gekuppelt und ist installiert, um mit Bezug auf das Verbindungselement **535** drehbar zu sein.

[0181] In diesem Fall ist die dritte Gewindespindel **563** mit einem separaten Block des dritten Bewegungselements **533** verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff).

[0182] Andererseits weist die SCC-Überprüfungseinheit **510** gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weiter ein Blockierelement **570** (z.B. ein Abschirmelement) auf, welches mit Ausnahme irgendeines der drei ersten Radarreflektoren **513** die verbleibenden ersten Radarreflektoren **513** blockiert (z.B. gegenüber Radarwellen abschirmt), oder den irgendeinen der dritten Radarreflektoren **513** blockiert.

[0183] Das Blockierelement **570** blockiert einen der ersten Radarreflektoren **513**, und die anderen zwei (nicht blockierten) ersten Radarreflektoren **513** können bei einem Verfahren des Überprüfens und des Korrigierens des Normalbetriebs des SCC **3** verwendet werden.

[0184] Alternativ kann das Blockierelement **570** zwei erste Radarreflektoren **513** blockieren, und ein erster (nicht blockierter) Radarreflektor **513** kann bei einem Verfahren des Überprüfens und des Korrigierens des Normalbetriebs der SCC **3** verwendbar sein.

[0185] In diesem Fall sind die Blockierelemente **570** als ein Paar bereitgestellt und am ersten Zielelement **511** installiert, sodass sie mit Bezug darauf in der Links/Rechts-Richtung bewegbar sind, und können an der Vorderseite des ersten Zielelements **511** positioniert sein und können unterhalb des ersten Zielelements **511** in Richtung zum dritten Bewegungselement **533** hin verlaufen/verlängert sein.

[0186] Jedes der Blockierelemente **570** kann gekuppelt sein, sodass dessen verlängerter Abschnitt mit Bezug auf einen unteren Abschnitt einer Rückseite des Zielelements **511** entlang der Links/Rechts-Richtung hin und her verschiebbar/gleitend bewegbar ist.

[0187] Weiter sind in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung als Mittel zum Bewegen der jeweiligen Blockierelemente **570** in der Links/Rechts-Richtung Betätigungszyylinder **571** am unteren Abschnitt der Rückseite des Zielelements **511** in Übereinstimmung mit den jeweiligen Blockierelementen **570** fest installiert.

[0188] Die Betätigungszyylinder **571** sind am unteren Abschnitt der Rückseite des Zielelements **511** in der Links/Rechts-Richtung angeordnet, und Betätigungsstäbe **573** der Betätigungszyylinder **571** können mit dem verlängerten Abschnitt des (jeweiligen) Blockierelements **570** gekuppelt sein.

[0189] Bezugnehmend auf die Fig. 1 und Fig. 2 kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die BSD-Überprüfungseinheit **610** bereitgestellt sein, um Messpunkte des BSD **4** (z.B. der BSD-Sensoren) an beiden Seiten der Rückseite des Fahrzeugs **1** zu korrigieren und um den Normalbe-

trieb des BSD 4 (z.B. der BSD-Sensoren) zu überprüfen.

[0190] Insbesondere, da das BSD 4 (z.B. die BSD-Sensoren) jeweils an beiden Querseiten (z.B. an der linken Seite und an der rechten Seite) eines hinteren Stoßstangenpaneels des Fahrzeugs 1 installiert ist, ist die BSD-Überprüfungseinheit 610 bereitgestellt, um Messpunkte des BSD 4 (z.B. der BSD-Sensoren) zum Erfassen von Totwinkeln durch Radarsensoren an der Rückseite des Fahrzeugs 1 zu korrigieren und um den Normalbetrieb des BSD 4 (z.B. der BSD-Sensoren) in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des Einbaus/Zusammenbaus der hinteren Stoßstange mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des Einbaus/Zusammenbaus des BSD 4 mit Bezug auf die hintere Stoßstange zu überprüfen.

[0191] Die Fig. 11 bis Fig. 13 sind Zeichnungen einer BSD-Überprüfungseinheit, welche bei der Überprüfungsvorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0192] Bezugnehmend auf die Fig. 11 und Fig. 12 weist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die BSD-Überprüfungseinheit 610 (z.B. zumindest) ein zweites Zielelement 611 auf, welches installiert ist, um mit Bezug auf das Obergestell 115 der Gestelleinheit 110 gemäß einer vorbestimmten Position des Fahrzeugs 1 in Übereinstimmung mit dem/bezüglich des BSD 4 (z.B. den BSD-Sensoren) an der Rückseite des Fahrzeugs 1 in mehrere Achsrichtungen bewegbar zu sein.

[0193] Die zweiten Zielelemente 611 sind installiert, um in mehrere Achsrichtungen als ein Paar am Obergestell 115, welches an einer Fahrzeugeintrittsseite das Paar Säulenstrukturen 113 (miteinander) verbindet, bewegbar zu sein, wie in der Fig. 2 gezeigt ist.

[0194] Zum Beispiel ist das zweite Zielelement 611 als eine Platte mit einer vorbestimmten Breite und einer vorbestimmten Länge bereitgestellt, und ein zweiter Radarreflektor 613 ist an einer Rückseite des zweiten Zielelements 611 (eine Seite, welche zur Rückseite des Fahrzeugs korrespondiert) bereitgestellt.

[0195] In der bezogenen Technik wird der zweite Radarreflektor 613 typischerweise als ein Doppler(effekt)generator bezeichnet und dient, um Radarsignale zu reflektieren (und z.B., um den reflektierten Radarsignalen einen Dopplereffekt aufzuprägen), welche von der BSD 4 ausgegeben werden, und die BSD 4 empfängt die reflektierten Radarsignale.

[0196] Insbesondere wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Un-

terschied (z.B. ein Interferenzunterschied/Dopplereffektunterschied) berechnet zwischen einem übertragenen/ausgegebenen Wert des Radarsignals, welches von der BSD 4 ausgegeben/ausgesendet wird, und einem empfangenen Wert des Radarsignals, welches vom zweiten Radarreflektoren 613 reflektiert wurde, um durch die BSD 4 empfangen zu werden, um den Messpunkt des BSD 4 zu korrigieren und den Normalbetrieb des BSD 4 zu überprüfen.

[0197] Die zweiten Zielelemente 611 können jeweils installiert sein, sodass sie mit Bezug auf das Obergestell 115 mittels einer vierten Bewegungseinheit 630 in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar sind.

[0198] Die vierte Bewegungseinheit 630 weist auf ein erstes Bewegungselement 631, ein zweites Bewegungselement 632, ein drittes Bewegungselement 633, und ein Stabelement 634.

[0199] Das erste Bewegungselement 631 hat eine Gestellgestalt/Rahmengestalt und ist durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/eingerichtet, sodass es mit Bezug auf das Obergestell 115 in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar ist.

[0200] Das zweite Bewegungselement 632 hat eine Plattengestalt und ist durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/eingerichtet, sodass es mit Bezug auf das erste Bewegungselement 631 in der Links/Rechts-Richtung bewegbar ist.

[0201] In diesem Fall ist das wie oben beschriebene Stabelement 634 am zweiten Bewegungselement 632 in der Oben/Unten-Richtung verlängert/verlaufend (z.B. in der Oben/Unten-Richtung erstreckt) installiert.

[0202] Das dritte Bewegungselement 633 hat eine Blockgestalt und ist durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/eingerichtet, sodass es mit Bezug auf das Stabelement 634 in der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist.

[0203] Das zweite Zielelement 611, welches den zuvor genannten zweiten Radarreflektor 613 aufweist, ist am dritten Bewegungselement 633 installiert.

[0204] Andererseits ist das erste Bewegungselement 631 mit Bezug auf das Obergestell 115 mittels eines ersten Servomotors 641 und einer ersten Gewindespindel 643 in der Vorne/Hinten-Richtung hin und her bewegbar.

[0205] Der erste Servomotor 641 ist fest am Obergestell 115 installiert. Die erste Gewindespindel 643 ist entlang der Vorne/Hinten-Richtung des Obergestells

115 angeordnet, ist mit einer Antriebswelle des ersten Servomotors **641** gekuppelt und ist installiert, um mit Bezug auf das Obergestell **115** drehbar zu sein.

[0206] In diesem Fall ist die erste Gewindespindel **643** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am ersten Bewegungselement **631** befestigt ist.

[0207] Das zweite Bewegungselement **632** kann mit Bezug auf das erste Bewegungselement **631** mittels eines zweiten Servomotors **651** und einer zweiten Gewindespindel **653** in der Links/Rechts-Richtung bewegbar sein.

[0208] Der zweite Servomotor **651** ist fest am ersten Bewegungselement **631** installiert. Die zweite Gewindespindel **653** ist entlang der Links/Rechts-Richtung des ersten Bewegungselements **631** angeordnet, ist mit einer Antriebswelle des zweiten Servomotors **651** gekuppelt und ist installiert, um mit Bezug auf das erste Bewegungselement **631** drehbar zu sein.

[0209] In diesem Fall ist die zweite Gewindespindel **653** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am zweiten Bewegungselement **632** befestigt ist.

[0210] Das dritte Bewegungselement **633** kann mit Bezug auf das Stabelement **634** des zweiten Bewegungselements **632** mittels eines dritten Servomotors **661** und einer dritten Gewindespindel **663** in der Oben/Unten-Richtung bewegbar sein.

[0211] Der dritte Servomotor **661** ist fest am Stabelement **634** installiert. Die dritte Gewindespindel **663** ist entlang der Oben/Unten-Richtung des Stabelements **634** angeordnet, ist mit einer Antriebswelle des dritten Servomotors **661** gekuppelt und ist installiert, um mit Bezug auf das Stabelement **634** drehbar zu sein.

[0212] In diesem Fall ist die dritte Gewindespindel **663** mit einem separaten Block verschraubt/verbunden (z.B. in Form eines Bewegungsgewindes im Eingriff), welcher am dritten Bewegungselement **633** befestigt ist.

[0213] Andererseits kann das zweite Zielelement **611** gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung installiert/eingerichtet sein, um mit Bezug auf das dritte Bewegungselement **633** schwenkbar zu sein, sodass es das Fahrzeug **1** nicht behindert, wenn das Fahrzeug (in die Überprüfungs-vorrichtung) hinein bewegt oder heraus bewegt wird.

[0214] Zu diesem Zweck, da das zweite Zielelement **611** mit dem dritten Bewegungselement **633** durch ein Armelement **671** gekuppelt ist, sodass

es mit Bezug auf das dritte Bewegungselement **633** in der Oben/Unten-Richtung schwenkbar ist, ist das Armelement **671** am dritten Bewegungselement **633** installiert, sodass es darauf bezogen drehbar/schwenkbar ist, und ist das zweite Zielelement **611** an einem Endabschnitt des Armelements **671** installiert.

[0215] In diesem Fall kann das Armelement **671** mittels eines Betätigungszyinders **673** in der Oben/Unten-Richtung drehbar/schwenkbar sein.

[0216] Der Betätigungszyinder **673** ist in der Oben/Unten-Richtung fest am dritten Bewegungselement **633** installiert, sodass dessen Betätigungsstab in der Oben/Unten-Richtung hin und her bewegbar ist.

[0217] In diesem Fall ist der Betätigungsstab des Betätigungszyinders **673** mit dem anderen Endabschnitt des Armelements **671** gekuppelt. Und, wenn sich das Armelement **671** durch die Betätigung des Betätigungszyinders **673** dreht, kann sich dann das zweite Zielelement **611** drehen (bzw. geschwenkt werden), um eine Behinderung eines Fahrzeugs beim (in die Überprüfungs-vorrichtung) Hineinbewegen und beim (aus der Überprüfungs-vorrichtung) Herausbewegen zu vermeiden, oder kann das zweite Zielelement **611** zum Überprüfen des BSD **4** positioniert sein.

[0218] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** kann die AVM-Überprüfungseinheit **910** gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bereitgestellt sein, um Messpunkte des AVM **5** (z.B. der AVM-Sensoren) an der Vorderseite/Frontseite, der Rückseite/Heckseite und beiden Querseiten (z.B. der linken und der rechten Seite) des Fahrzeugs **1** zu korrigieren und um den Normalbetrieb des AVM **5** (z.B. der AVM-Sensoren) zu überprüfen.

[0219] Insbesondere, da das AVM **5** (z.B. die AVM-Sensoren) an der Front/Heck-Stoßstange und dem linken/rechten Seitenspiegel des Fahrzeugs **1** installiert ist (z.B. sind), ist die AVM-Überprüfungseinheit **910** bereitgestellt, um die Messpunkte des AVM **5** (z.B. der AVM-Sensoren) zum Erfassen von Bildern durch die Kameras in allen Richtungen von 360° um das Fahrzeug **1** herum zu korrigieren und um zu überprüfen, ob die erfassten Bilder dem Fahrer normal bereitgestellt werden, in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des jeweiligen Einbaus/Zusammenbaus der Frontstoßstange, der Heckstoßstange und des linken und des rechten Seitenspiegels mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des jeweiligen Zusammenbaus/Einbaus des AVM **5** (z.B. der AVM-Sensoren) mit Bezug auf die Frontstoßstange, die Heckstoßstange und den linken und den rechten Seitenspiegel.

[0220] Die **Fig. 14** und **Fig. 15** sind Zeichnungen einer AVM-Überprüfungseinheit, welche bei der Über-

prüfungsVorrichtung für die DASs gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendbar ist.

[0221] Bezugnehmend auf die **Fig. 14** und **Fig. 15** weist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die AVM-Überprüfungseinheit **910** (z.B. zumindest) ein drittes Zielelement **911** auf, welches installiert ist, um mit Bezug auf das Basisgestell **111** der Gestelleinheit **110** gemäß der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** in Übereinstimmung mit/bezüglich der linken und der rechten Seite des Fahrzeugs **1** in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar zu sein.

[0222] Das dritte Zielelement **911** hat eine Plattengestalt mit einer vorbestimmten Zielgestalt (z.B. einem Schachbrettmuster) und kann an einer oberen Fläche des Basisgestells **111** durch die/eine Führungsvorrichtung oder die/eine Verschiebevorrichtung installiert/ingerichtet sein, sodass es in der Vorne/Hinten-Richtung hin und her bewegbar ist.

[0223] Zum Beispiel kann eine Mehrzahl von dritten Zielelementen **911** an/auf der oberen Fläche des Basisgestells **111** an der linken und an der rechten Seite des Fahrzeugs **1** bereitgestellt sein, um voneinander im Abstand (angeordnet) zu sein, sodass sie jeweils zu einem vorderen (z.B. einer Front), einem mittleren und einem hinteren (z.B. einem Heck) Teil des Fahrzeugs **1** korrespondieren.

[0224] Die dritten Zielelemente **911** können an/auf der oberen Fläche des Basisgestells **111** installiert sein, sodass sie mittels eines Betätigungszylinders **913** und eines Verbindungselements **915** in der Vorne/Hinten-Richtung hin und her bewegbar sind.

[0225] Der Betätigungszylinder **913** ist fest an einer Vorderseite des Basisgestells **111** installiert, sodass dessen Betätigungsstab **914** mit dem dritten Zielelement **911** gekuppelt ist, welches an einer Vorderseite des Basisgestells **111** bereitgestellt ist.

[0226] Weiter kuppeln die Verbindungselemente **915** die dritten Zielelemente **911**, welche zu vorderen, mittleren bzw. hinteren Teilen des Fahrzeugs **1** korrespondieren, in der Vorne/Hinten-Richtung an der linken und an der rechten Seite des Fahrzeugs **1** miteinander.

[0227] Da die zuvor genannte Führungsvorrichtung oder die Verschiebevorrichtung eingerichtet ist, um einen bewegbaren Körper (z.B. den Bewegungskörper **461**, z.B. das dritte Zielelement **911**) an/bezüglich/entlang eines festgelegten Körpers (z.B. des festgelegten Körpers **471**, z.B. des Basisgestells **111**) unter Verwendung eines Linearverfahrens oder einer LM-Führungsvorrichtung (z.B. einer Linearbewegungsführungsvorrichtung) der offengelegten Tech-

nik zu verschieben, mit welchen der bewegte Körper zum festgelegten Körper geführt werden kann, wird in der vorliegenden Beschreibung eine detaillierte Beschreibung davon weggelassen.

[0228] Ein Betrieb einer Überprüfungsvorrichtung **100** eines/für ein Fahrzeug-DAS gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, welche wie oben beschrieben konfiguriert ist, ist nun im Detail mit Bezug auf die vorhergehend offenbarten Zeichnungen beschrieben.

[0229] Als erstes wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein fertiggestelltes Fahrzeug **1**, bei/in welchem verschiedene Arten von Teilen in einem Fahrzeugzusammenbauprozess zusammengebaut/eingebaut worden sind, zur Fahrzeugüberprüfungslinie gebracht.

[0230] In der Fahrzeugüberprüfungslinie wird der Betrieb von verschiedenen Arten von DASs, welche an/im fertiggestellten Fahrzeug **1** angebracht sind, korrigiert und wird der Normalbetrieb der DASs überprüft/abgenommen.

[0231] Derartige Korrektur/Überprüfungsprozesse für die zahlreichen Arten von DASs wird beschrieben. Als erstes wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eines von den verschiedenen Arten/Typen von Fahrzeugen **1** auf die obere Fläche des Basisgestells **111** (in die Überprüfungsvorrichtung) hereingebracht.

[0232] In diesem Fall ist das zweite Zielelement **611** der BSD-Überprüfungseinheit **610** mit Bezug auf das dritte Bewegungselement **633** mittels des Betätigungszylinders **673** aufwärts geschwenkt, sodass es das Fahrzeug **1** nicht behindert, wenn das Fahrzeug **1** hereingebracht wird.

[0233] Weiter können in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die ersten Freilaufrollen **213** des ersten Vorderradstoppers **211** der Positionsausrichtungseinheit **210** und die zweiten Freilaufrollen **233** der Hinterradstützeinheit **231** die vorderen und die hinteren Räder des Fahrzeugs **1** stützen und die Position des Fahrzeugs **1** in der Vorne/Hinten-Richtung auf dem Basisgestell **111** festlegen.

[0234] In diesem Fall bewegt sich der Vorderradschieber **251** der Positionsausrichtungseinheit **210** vorwärts in der Links/Rechts-Richtung in Übereinstimmung mit dem jeweiligen Vorderrad des Fahrzeugs **1**, lokalisiert die Vorderräder in der Links/Rechts-Richtung durch die ersten Freilaufrollen **213** und richtet die Position der Vorderräder des Fahrzeugs **1** in der Links/Rechts-Richtung aus.

[0235] Der Hinterradschieber **271** der Positionsausrichtungseinheit **210** bewegt sich in der Links/Rechts-Richtung in Übereinstimmung mit dem jeweiligen Hinterrad des Fahrzeugs **1** vorwärts, lokalisiert die Hinterräder durch die zweiten Freilaufrollen **233** in der Links/Rechts-Richtung und richtet die Position der Hinterräder des Fahrzeugs **1** in der Links/Rechts-Richtung aus.

[0236] Während jedes der verschiedenen Fahrzeugarten/Fahrzeugtypen **1** in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung an einer vorbestimmten Position mittels der Positionsausrichtungseinheit **210** ausgerichtet wird, wird das zweite Zielelement **611** der BSD-Überprüfungseinheit **610** mittels des Betätigungszylinders **673** abwärts geschwenkt, sodass es an der Rückseite/Heckseite des Fahrzeugs positioniert ist.

[0237] Dann wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung der erste LCD Bildschirm **321** der LDWS-Überprüfungseinheit **310** in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung gemäß der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** mittels der ersten Bewegungseinheit **330** bezüglich eines oberen Endes eines Scheinwerfer-Einstellprüfgeräts für das Fahrzeugs **1** bewegt.

[0238] Weiter kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Paar erste LCD Bildschirme **321** manuell in der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mittels der Exakt-Einstelleinheit **380** bewegt werden, sodass die Positionen der ersten LCD Bildschirme **321** exakt eingestellt sind.

[0239] Während in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Paar erste LCD Bildschirme **321** automatisch mittels der ersten Bewegungseinheit **330** in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegt wird und die Positionen der ersten LCD Bildschirme **321** exakt mittels der Exakt-Einstellungsvorrichtung **380** in Übereinstimmung mit der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** eingestellt werden, zeigt der jeweilige erste LCD Bildschirm **321** das virtuelle Korrekturziel **323** als Bild(er).

[0240] Insbesondere erzeugt der jeweilige erste LCD Bildschirm **321** jeweils ein einzelnes Korrekturziel **323** als die Bilder, und es werden die Bildpositionen und Bildgrößen der (beiden) Korrekturziele **323** als zwei (unterschiedliche) Korrekturtypen (d.h., z.B. Korrekturzieltypen) durch die Bildsteuerungsvorrichtung eingestellt.

[0241] Deshalb kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Verwendung der virtuellen Korrekturziele **323**, welche durch

den jeweiligen der ersten LCD Bildschirme **321** angezeigt werden, der Kameramesspunkt des LDWS **2** in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des Einbaus der Windschutzscheibe mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des Einbaus des LDWS **2** mit Bezug auf die Windschutzscheibe korrigiert werden.

[0242] In der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der Kameramesspunkt des LDWS **2** unter Verwendung eines Paares erster LCD Bildschirme **321** als ein einzelner Korrekturzieltyp korrigiert werden.

[0243] Zu diesem Zweck kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das einzelne Korrekturziel **323** mit Bezug auf das LDWS **2** auf irgendeinem der ersten LCD Bildschirme **321** angezeigt werden, während das Paar erste LCD Bildschirme **321** in der Links/Rechts-Richtung (z.B. nach links oder nach rechts) mittels der ersten Bewegungseinheit **330** bewegt werden.

[0244] In einem Zustand, in welchem der Kameramesspunkt des LDWS **2** mittels des ersten LCD Bildschirms **321** der LDWS-Korrekturereinheit **310** korrigiert worden ist, wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung der erste LCD Bildschirm **321** der LDWS-Korrekturereinheit **310** wieder in seine Ausgangsposition zurückgebracht.

[0245] Wie oben beschrieben wird in einem Zustand der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in welchem der Kameramesspunkt des LDWS **2** mittels des ersten LCD Bildschirms **321** der LDWS-Korrekturereinheit **310** korrigiert worden ist, der zweite LCD Bildschirm **421** der LDWS-Überprüfungseinheit **410** in der Vorne/Hinten- und der Oben/Unten-Richtung mittels der zweiten Bewegungseinheit **430** gemäß der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite des Fahrzeugs **1** bewegt.

[0246] Nachdem der zweite LCD Bildschirm **421** automatisch in der Vorne/Hinten- und der Oben/Unten-Richtung in Übereinstimmung mit/bezüglich der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** bewegt wurde, wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die virtuelle Fahrspur **411** visualisiert und durch den zweiten LCD Bildschirm **421** angezeigt.

[0247] In diesem Fall kann der zweite LCD Bildschirm **421** das Bild der Fahrspur **411** in der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung verschieben und das Bild der Fahrspur **411** in der Größe ändern.

[0248] Deshalb werden in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Bilder der virtuellen Fahrspur **411**, welche durch den zweiten

LCD Bildschirm **421** angezeigt werden, verwendet, um mittels der Kamera des LDWS **2** zu prüfen, ob die Fahrspur normal erkannt wird, und um angemessen ein Alarmgeräusch/Alarmsignal oder eine Alarmanzeige dem Fahrer bereitzustellen, während das Spurverlassen des Fahrzeugs **1** normal erfasst wird.

[0249] Wie oben beschrieben ist beim Überprüfen des Normalbetriebs der LDWS **2** durch den zweiten LCD Bildschirm **421** der LDWS-Überprüfungseinheit **410** in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das erste Zielelement **511** der SCC-Überprüfungseinheit **510** in Übereinstimmung mit/bezüglich der Vorderseite des Fahrzeugs in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung gemäß der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** mittels der dritten Bewegungseinheit **530** automatisch bewegbar.

[0250] In diesem Fall wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Blockierelement **570** der SCC-Überprüfungseinheit **510** in der Links/Rechts-Richtung mittels des Betätigungszylinders **571** bewegt, sodass mit Bezug auf das erste Zielelement **511** ein erster Radarreflektor **513** blockiert ist und zwei erste Radarreflektoren **513** freigegeben/freiliegend sind.

[0251] Alternativ kann das Blockierelement **570** in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in der Links/Recht-Richtung mittels des Betätigungszylinders **571** bewegt werden, sodass mit Bezug auf das erste Zielelement **511** zwei erste Radarreflektoren **513** blockiert sind und ein erster Radarreflektor **513** freigegeben/freiliegend ist.

[0252] Deshalb wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Unterschied (z.B. ein Interferenzunterschied/Dopplereffektunterschied) berechnet zwischen einem Sendewert (z.B. einem Sendezeitpunkt)/einem gesendeten Wert (z.B. einer Pulsfolge) des Radarsignals, welches vom SCC **3** ausgegeben/abgestrahlt wird, und einem Empfangswert (z.B. einem Empfangszeitpunkt)/einem empfangenen Wert (z.B. einer Pulsfolge) des Radarsignals, welches vom ersten Radarreflektor **513** reflektiert wird/worden ist, um durch das SCC **3** empfangen zu werden, um (dadurch) einen Messpunkt des SCC **3** zu korrigieren und um den Normalbetrieb des SCC **3** zu überprüfen.

[0253] Insbesondere ist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Zielelement **511** der SCC-Überprüfungseinheit **510** bereitgestellt, um den Messpunkt des SCC **3** zu korrigieren und um den Normalbetrieb des SCC **3** zu überprüfen, in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des Einbaus/Zusammenbaus des FEM-Moduls (z.B. des vorderen Elektronikmoduls) mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und

des Einbaus/Zusammenbaus des SCC **3** mit Bezug auf das FEM-Modul.

[0254] In der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird das zweite Zielelement **611** der BSD-Überprüfungseinheit **610** automatisch in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung gemäß der vorbestimmten Position des Fahrzeugs mittels der vierten Bewegungseinheit **630** in Übereinstimmung mit/bezüglich der Rückseite des Fahrzeugs **1** bewegt.

[0255] in diesem Fall kann das zweite Zielelement **611**, welches den zweiten Radarreflektor **613** aufweist, während es mittels des Betätigungszylinders **673** abwärts geschwenkt wird, in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mittels der vierten Bewegungseinheit **630** bewegt werden.

[0256] Deshalb wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Unterschied (z.B. ein Interferenzunterschied/Dopplereffektunterschied) berechnet zwischen einem Sendewert (z.B. einem Sendezeitpunkt)/einem gesendeten Wert (z.B. einer Pulsfolge) des Radarsignals, welches vom BSD **4** ausgegeben/abgestrahlt wird, und einem Empfangswert (z.B. einem Empfangszeitpunkt)/einem empfangenen Wert (z.B. einer Pulsfolge) des Radarsignals, welches vom zweiten Radarreflektor **613** reflektiert wird, um durch die BSD **4** empfangen zu werden, um (dadurch) den Messpunkt des BSD **4** zu korrigieren und um den Normalbetrieb des BSD **4** zu überprüfen.

[0257] Insbesondere kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das zweite Zielelement **611** der BSD-Überprüfungseinheit **610** bereitgestellt sein, um den Messpunkt des BSD **4** zu korrigieren und um den Normalbetrieb des BSD **4** zu überprüfen, in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des Einbaus/Zusammenbaus der Heckstoßstange mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des Einbaus/Zusammenbaus des BSD **4** mit Bezug auf die Heckstoßstange.

[0258] Andererseits wird in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das dritte Zielelement **911** der AVM-Überprüfungseinheit **910** in Übereinstimmung mit/bezüglich der vorbestimmten Position des Fahrzeugs **1** an der linken/rechten Seite des Fahrzeugs **1** in der Vorne/Hinten-Richtung davon bewegt.

[0259] Deshalb kann die beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bereitgestellt sein, um den Messpunkt des AVM **5** (z.B. der AVM-Sensoren) zum Erfassen von Bildern durch die Kameras in allen Richtungen von 360° um das Fahrzeug **1** herum zu korrigieren und um zu überprüfen, ob die

erfasst Bilder normal dem Fahrer bereitgestellt werden, in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des jeweiligen Einbaus/Zusammenbaus der Frontstoßstange, der Heckstoßstange und des linken und des rechten Seitenspiegels mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des jeweiligen Einbaus des AVM 5 (z.B. der AVM-Sensoren) mit Bezug auf die Frontstoßstange, die Heckstoßstange und den linken und den rechten Seitenspiegel.

[0260] Insbesondere ist in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das dritte Zielelement **911** der AVM-Überprüfungseinheit **910** bereitgestellt, um den Messpunkt des AVM 5 (z.B. der AVM-Sensoren) zu korrigieren und um den Normalbetrieb des AVM 5 (z.B. der AVM-Sensoren) zu überprüfen, in Übereinstimmung mit/bezüglich einer akkumulierten Toleranz aufgrund des jeweiligen Einbaus/Zusammenbaus der Frontstoßstange, der Heckstoßstange und des linken und des rechten Seitenspiegels mit Bezug auf den Fahrzeugkörper und des jeweiligen Einbaus/Zusammenbaus des AVM 5 (z.B. der AVM-Sensoren) mit Bezug auf die Frontstoßstange, die Heckstoßstange und den linken und den rechten Seitenspiegel.

[0261] Wie oben beschrieben werden in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das LDWS **2**, das SCC **3**, das BSD **4** und das AVM **5** korrigiert/überprüft, z.B. der Reihe nach oder parallel, mittels der LDWS-Korrekturereinheit **310**, der LDWS-Überprüfungseinheit **410**, der SCC-Überprüfungseinheit **510**, der BSD-Überprüfungseinheit **610** bzw. der AVM-Überprüfungseinheit **910**, jedoch ist die Korrektur/Überprüfungsreihenfolge nicht darauf beschränkt und kann abhängig von einer Steuerungslogik zum Steuern des Gesamtsystems variiert werden.

[0262] Wie oben beschrieben kann die Überprüfungsvorrichtung **100** des Fahrzeug-DASs separate Korrektur/Überprüfungsprozesse von verschiedenen Arten/Typen von DASs in einem einzelnen (Überprüfungs-)Prozess zusammenfassen, sodass die Korrektur/Überprüfungsprozesse für verschiedene Arten/Typen von DASs gemeinsam bei verschiedenen Fahrzeugarten (z.B. verschiedene Fahrzeugtypen) verwendet werden können.

[0263] Dementsprechend kann in der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Überprüfungszykluszeit/Kontrollzykluszeit reduziert werden, um Überprüfungsarbeitsleistung zu sparen und um effektiv ein Qualitätsmanagement durchzuführen, sodass eine flexible Produktion verschiedener Fahrzeugtypen möglich ist, zusätzlich zum Einsparen zusätzlicher Arbeitsleistung und Investitionskosten aufgrund von Modifikation und/oder Neukonstruktion der Überprüfungsanlage/Kontroll-

anlage, wenn neue Fahrzeugtypen verwendet werden.

[0264] Obwohl die Erfindung in Verbindung mit dem beschrieben wurde, was gegenwärtig als praktikable beispielhafte Ausführungsformen angesehen wird, ist es klar, dass technische Aspekte der vorliegenden Erfindung nicht auf die beispielhaften Ausführungsformen, welche in der Beschreibung vorgeschlagen werden, beschränkt sind, und dass, obwohl ein Fachmann, welcher die technischen Aspekte der vorliegenden Erfindung versteht, eine weitere beispielhafte Ausführungsform vorschlagen kann mittels Modifizierens, Änderns, Entfernen und Hinzufügens von Elementen innerhalb eines Bereichs technischer Aspekte, welcher Bereich der gleiche ist wie in der vorliegenden Erfindung, auch diese vom Fachmann vorgeschlagene Ausführungsform im Schutzbereich der vorliegenden Erfindung liegt.

Patentansprüche

1. Eine Überprüfungsvorrichtung für Fahrzeug-Fahrerassistenzsysteme (DASs), welche an einem Fahrzeug (**1**) angebracht sind, wobei die Überprüfungsvorrichtung aufweist:

eine Gestelleinheit (**110**), welche Säulenstrukturen (**113**), wo Fahrzeuge vorwärts hereinkommen und rückwärts herauskommen, an Ecken eines Basisgestells (**111**) aufweist, wobei ein Obergestell (**115**) mit oberen Endabschnitten der Säulenstrukturen (**113**) gekuppelt ist,

eine Spurhaltesystem-Korrekturereinheit (LDWS-Korrekturereinheit) (**310**), welche am Obergestell (**115**) installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen bewegbar ist, um einen Kameramesspunkt eines Spurhaltesystems (LDWS) (**2**) an einer Vorderseite des Fahrzeugs (**1**) zu korrigieren, und welche eingerichtet ist, um ein Korrekturziel (**323**) mit Bezug auf die Kamera als ein Bild anzuzeigen, und

eine Spurhaltesystem-Überprüfungseinheit (LDWS-Überprüfungseinheit) (**410**), welche am Obergestell (**115**) installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen bewegbar ist, um einen Normalbetrieb des LDWS (**2**) zu überprüfen, und welche eingerichtet ist, um eine Fahrspur (**411**) als ein Bild anzuzeigen.

2. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, weiter aufweisend eine Positionsausrichtungseinheit (**210**), welche am Basisgestell (**111**) installiert ist und eingerichtet ist, um verschiedene Arten von Fahrzeugen an einer vorbestimmten Position auszurichten.

3. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, weiter aufweisend Überprüfungseinheiten (**510**, **610**, **910**), welche jeweils an der Gestelleinheit (**110**) installiert sind und eingerichtet sind, um einen Normalbetrieb der DASs zu überprüfen, welche aufweisen eine intelligente Geschwindigkeitsregelanlage (SCC-System) (**3**), ein Totwinkelüberwachungs-

system (BSD-System) (4) und ein Rundumblickbeobachtungssystem (AVM-System) (5).

4. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, weiter aufweisend eine SCC-Überprüfungseinheit (510), welche eingerichtet ist, um einen Normalbetrieb einer intelligenten Geschwindigkeitsregelanlage (SCC-Systems) (3) an der Vorderseite des Fahrzeugs (1) zu überprüfen.

5. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, weiter aufweisend eine BSD-Überprüfungseinheit (610), welche am Obergestell (115) an einer Fahrzeugeintrittsseite installiert ist, um einen Normalbetrieb eines Totwinkelüberwachungssystems (BSD-Systems) (4) an einer Rückseite des Fahrzeugs zu überprüfen.

6. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, weiter aufweisend eine AVM-Überprüfungseinheit (910), welche an einer oberen Fläche des Basisgestells (111) installiert ist, um einen Normalbetrieb eines AVM-Systems (5) an einer Frontseite/Heckseite und beiden Querseiten des Fahrzeugs (1) zu überprüfen.

7. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die LDWS-Korrekturereinheit (310) zumindest einen ersten LCD Bildschirm (321) aufweist, welcher ein Korrekturziel (323) anzeigt und in der Lage ist, eine Bildposition und eine Bildgröße des Korrekturziels einzustellen.

8. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 7, wobei der erste LCD Bildschirm (321) installiert ist, sodass er in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mittels einer ersten Bewegungseinheit (330) bewegbar ist, die einen Servomotor (341) und ein Betätigungselement (351) aufweist.

9. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die LDWS-Überprüfungseinheit (410) einen zweiten LCD Bildschirm (421) aufweist, welcher eine Fahrspur (411) anzeigt und in der Lage ist, eine Bildposition und eine Bildgröße der Fahrspur einzustellen.

10. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 9, wobei der zweite LCD Bildschirm (421) am Obergestell (115) installiert ist, sodass er in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mittels einer zweiten Bewegungseinheit (430) bewegbar ist, die einen Servomotor (441) und ein Betätigungselement (485) aufweist.

11. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 4 bis 10, wobei die SCC-Überprüfungseinheit (510) am Basisgestell (111) installiert ist, sodass sie in mehrere Achsrichtungen bewegbar ist, und ein erstes Zielelement (511) aufweist, das zumindest ei-

nen ersten Radarreflektor (513) mit Bezug zum SCC-System (3) aufweist.

12. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 11, wobei das erste Zielelement (511) am Basisgestell (111) installiert ist, sodass es in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mittels einer dritten Bewegungseinheit (530) bewegbar ist, welche einen Servomotor (551) aufweist.

13. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei eine Mehrzahl von ersten Radarreflektoren (513) am ersten Zielelement (511) bereitgestellt ist, und die SCC-Überprüfungseinheit (510) weiter ein Blockierelement (570) aufweist, welches eingerichtet ist, um irgendeinen der ersten Radarreflektoren (513) freizugeben und die verbleibenden ersten Radarreflektoren zu blockieren oder um den irgendeinen ersten Radarreflektor zu blockieren.

14. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 13, wobei das Blockierelement (570) am ersten Zielelement (511) installiert ist, sodass es mittels eines Betätigungselements (571) in der Links/Rechts-Richtung hin und her bewegbar ist.

15. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 5 bis 14, wobei die BSD-Überprüfungseinheiten (610) als ein Paar am Obergestell (115) installiert sind, sodass sie in mehrere Achsrichtungen bewegbar sind und jeweils ein zweites Zielelement (611) aufweisen, das einen zweiten Radarreflektor (613) mit Bezug zum BSD-System (4) aufweist.

16. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 15, wobei das zweite Zielelement (611) am Obergestell (115) installiert ist, sodass es in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung mittels einer vierten Bewegungseinheit (630) bewegbar ist.

17. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 15 oder 16, wobei das zweite Zielelement (611) bereitgestellt ist, sodass es aufwärts und abwärts schwenkbar ist mittels eines Betätigungselements (673), wenn das Fahrzeug (1) hereinkommt oder herauskommt.

18. Die Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 6 bis 17, wobei die AVM-Überprüfungseinheit (910) eine Mehrzahl von dritten Zielelementen (911) aufweist, welche auf einer oberen Fläche des Basisgestells (111) installiert sind, sodass sie in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar sind.

19. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 18, wobei die dritten Zielelemente (911) am Basisgestell (111) installiert sind, sodass sie in der Vorne/Hinten-Richtung mittels eines Betätigungszyinders (913) und eines Verbindungselements (915) bewegbar sind.

20. Eine Überprüfungsvorrichtung zum Überprüfen verschiedener Arten von Fahrzeug-Fahrerassistenzsystemen (DASs), welche an einem Fahrzeug (1) angebracht sind, wobei die Überprüfungsvorrichtung aufweist:

eine Gestelleinheit (110), welche Säulenstrukturen (113), wo das Fahrzeug vorwärts bewegt wird, um hereinzukommen, und rückwärts bewegt wird, um herauszukommen, an Ecken eines Basisgestells (111) aufweist, wobei ein Obergestell (115) mit oberen Endabschnitten der Säulenstrukturen (113) gekuppelt ist,

eine Positionsausrichtungseinheit (210), welche am Basisgestell (111) installiert ist und eingerichtet ist, um verschiedene Arten von Fahrzeugen an einer vorbestimmten Position auszurichten,

eine Spurhaltesystem-Korrekturereinheit (LDWS-Korrekturereinheit) (310), welche am Obergestell (115) installiert ist, sodass sie in Übereinstimmung mit einer Vorderseite des Fahrzeugs (1) in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, um einen Kameramesspunkt eines LDWS (2) an der Vorderseite des Fahrzeugs (1) zu korrigieren, und eingerichtet ist, um ein Korrekturziel (323) mit Bezug auf die Kamera als ein Bild anzuzeigen,

eine LDWS-Überprüfungseinheit (410), welche am Obergestell (115) installiert ist, sodass sie in Übereinstimmung mit der Vorderseite des Fahrzeugs (1) in der Vorne/Hinten- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, und eingerichtet ist, um eine Fahrspur (411) als ein Bild anzuzeigen, um einen Normalbetrieb des LDWS (2) zu überprüfen,

eine Intelligente-Geschwindigkeitsregelanlage-Überprüfungseinheit (SCC-Überprüfungseinheit) (510), welche am Basisgestell (111) installiert ist, sodass sie in Übereinstimmung mit der Vorderseite des Fahrzeugs (1) in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts-, und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, um einen Normalbetrieb eines SCC (3) an der Vorderseite des Fahrzeugs (1) zu überprüfen,

eine Totwinkelüberwachungssystem-Überprüfungseinheit (BSD-Überprüfungseinheit) (610), welche am Obergestell (115), das ein Paar Säulenstrukturen (113) an einer Fahrzeugeintrittsseite miteinander verbindet, installiert ist, sodass die BSD-Überprüfungseinheit in der Vorne/Hinten-, der Links/Rechts- und der Oben/Unten-Richtung bewegbar ist, um einen Normalbetrieb des BSD (4) an der Rückseite des Fahrzeugs (1) zu überprüfen, und

eine Rundumblickbeobachtung-Überprüfungseinheit (AVM-Überprüfungseinheit) (910), welche an einer oberen Fläche des Basisgestells (111) installiert ist, sodass sie in der Vorne/Hinten-Richtung bewegbar ist, um einen Normalbetrieb eines AVM-Systems (5) an der Vorderseite, der Rückseite und der linken Seite und der rechten Seite des Fahrzeugs (1) zu überprüfen.

Es folgen 15 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

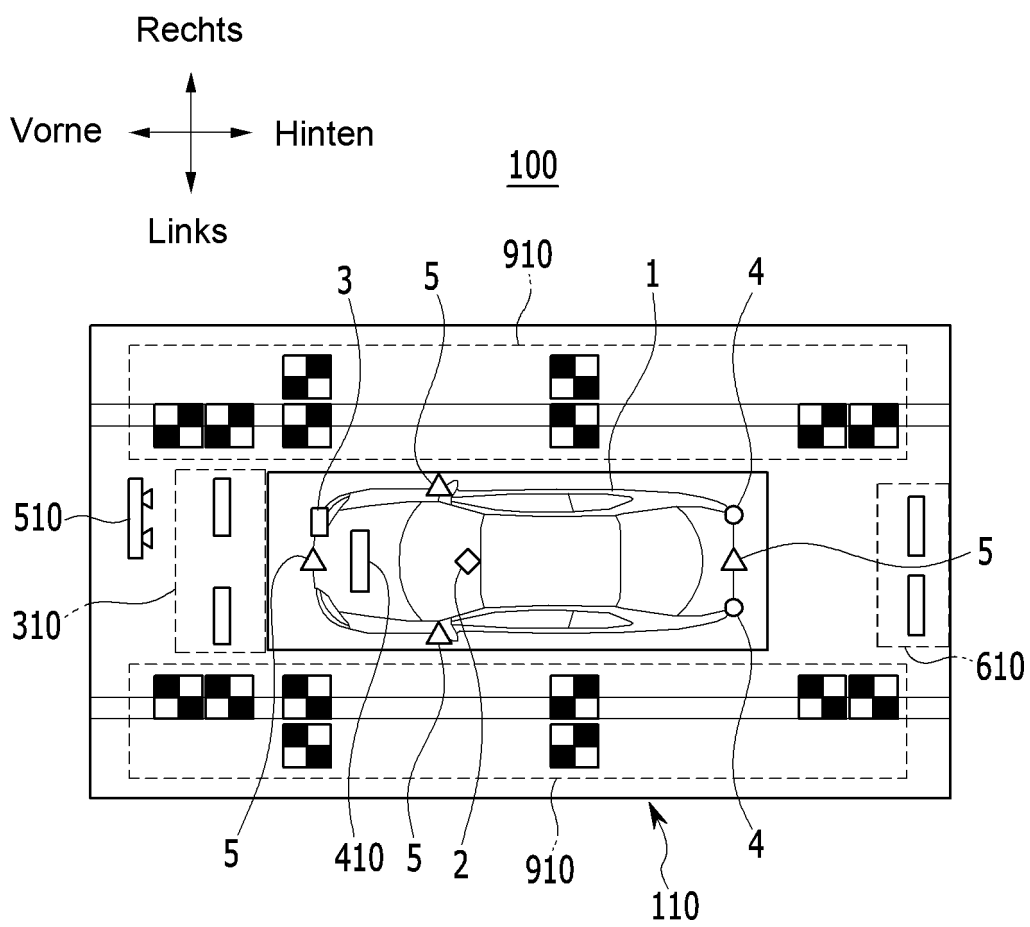


FIG. 2

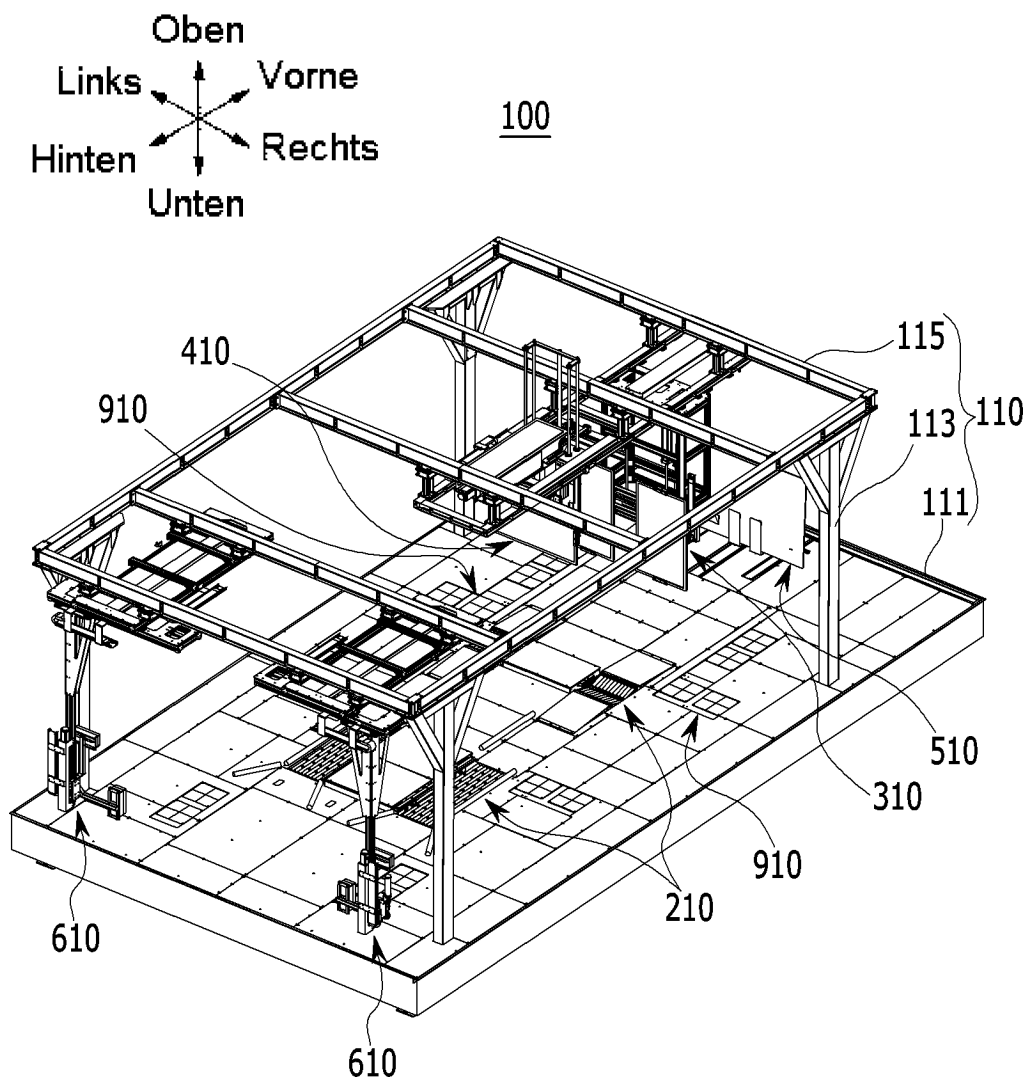


FIG. 3

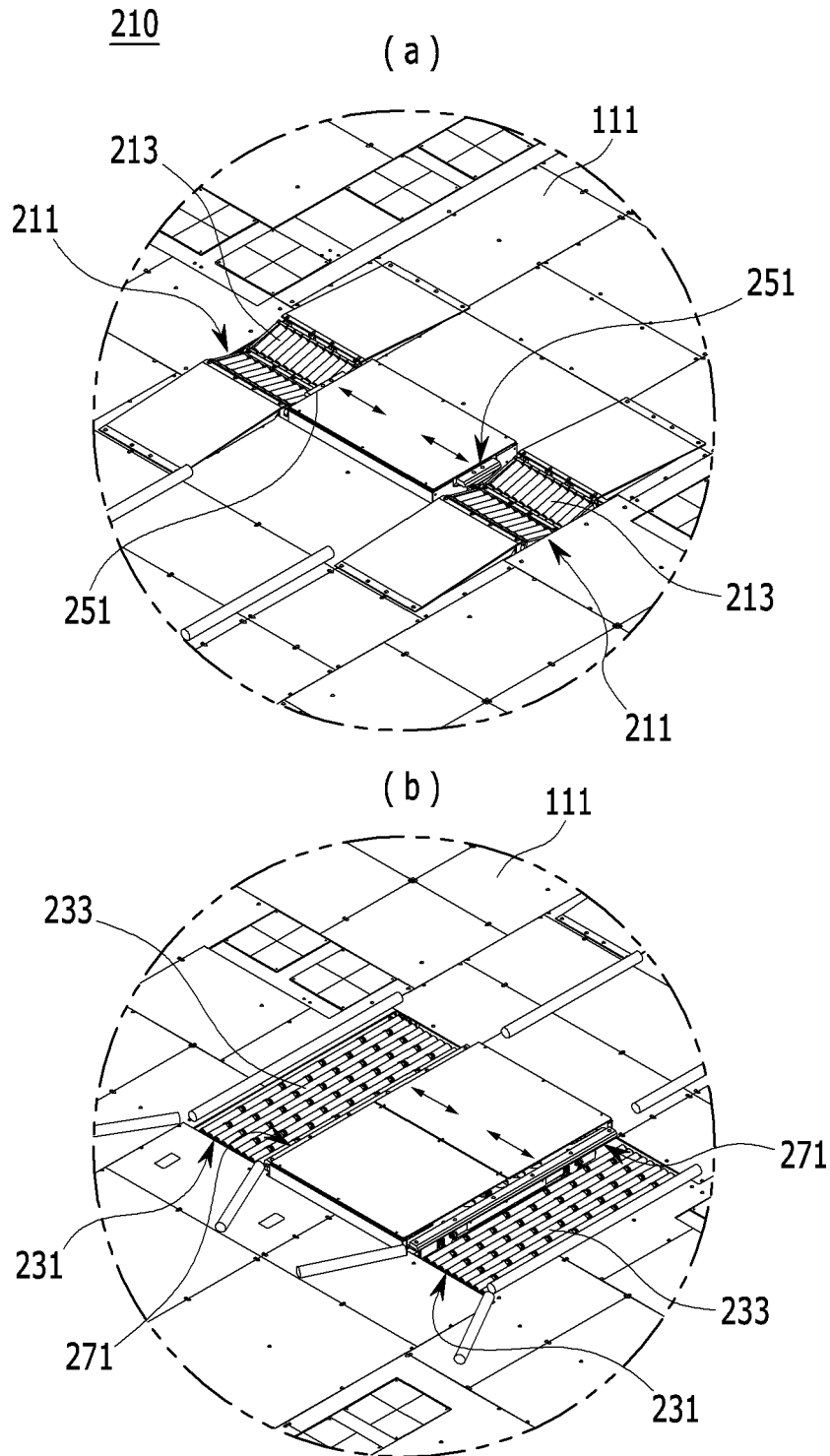


FIG. 4

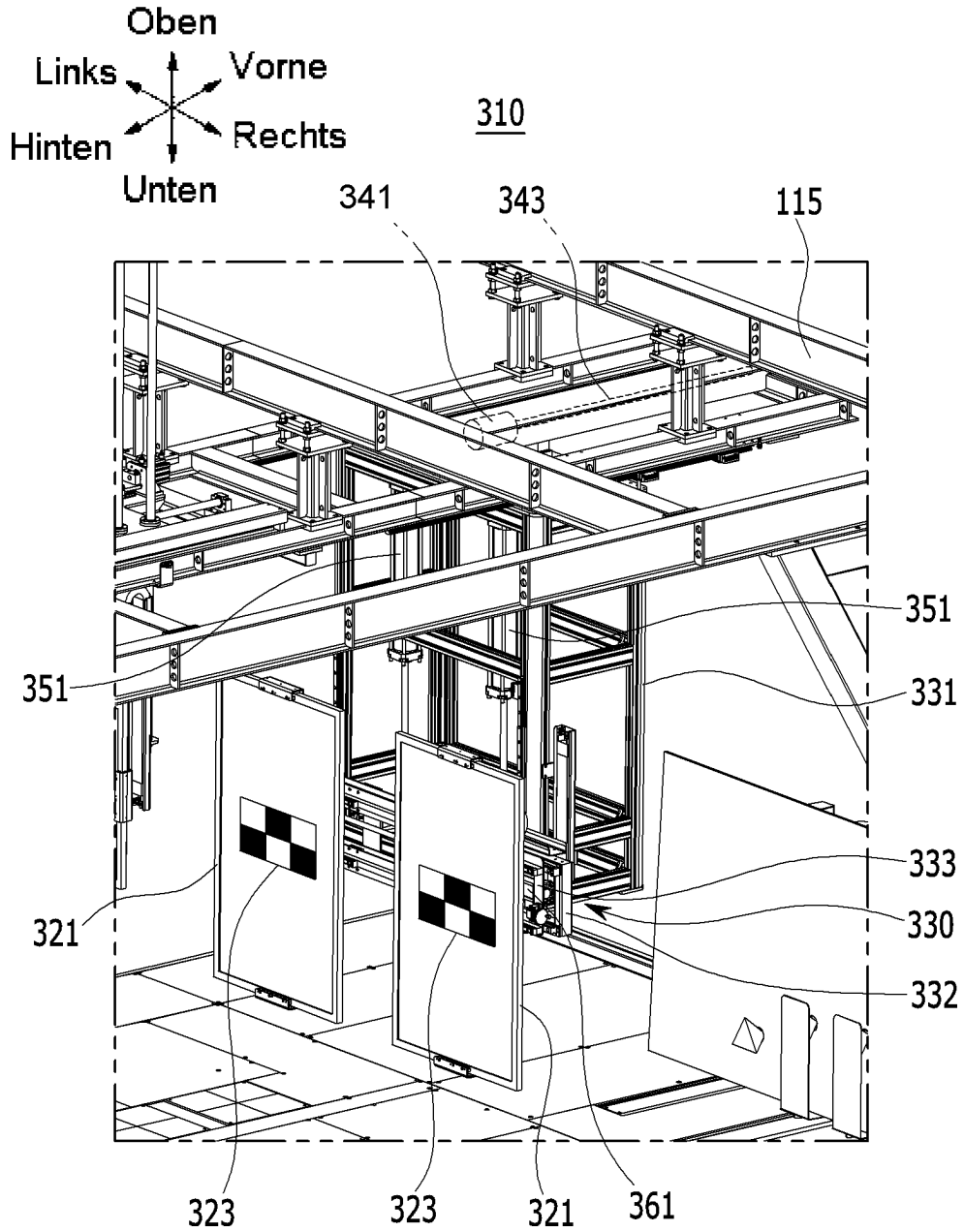


FIG. 5

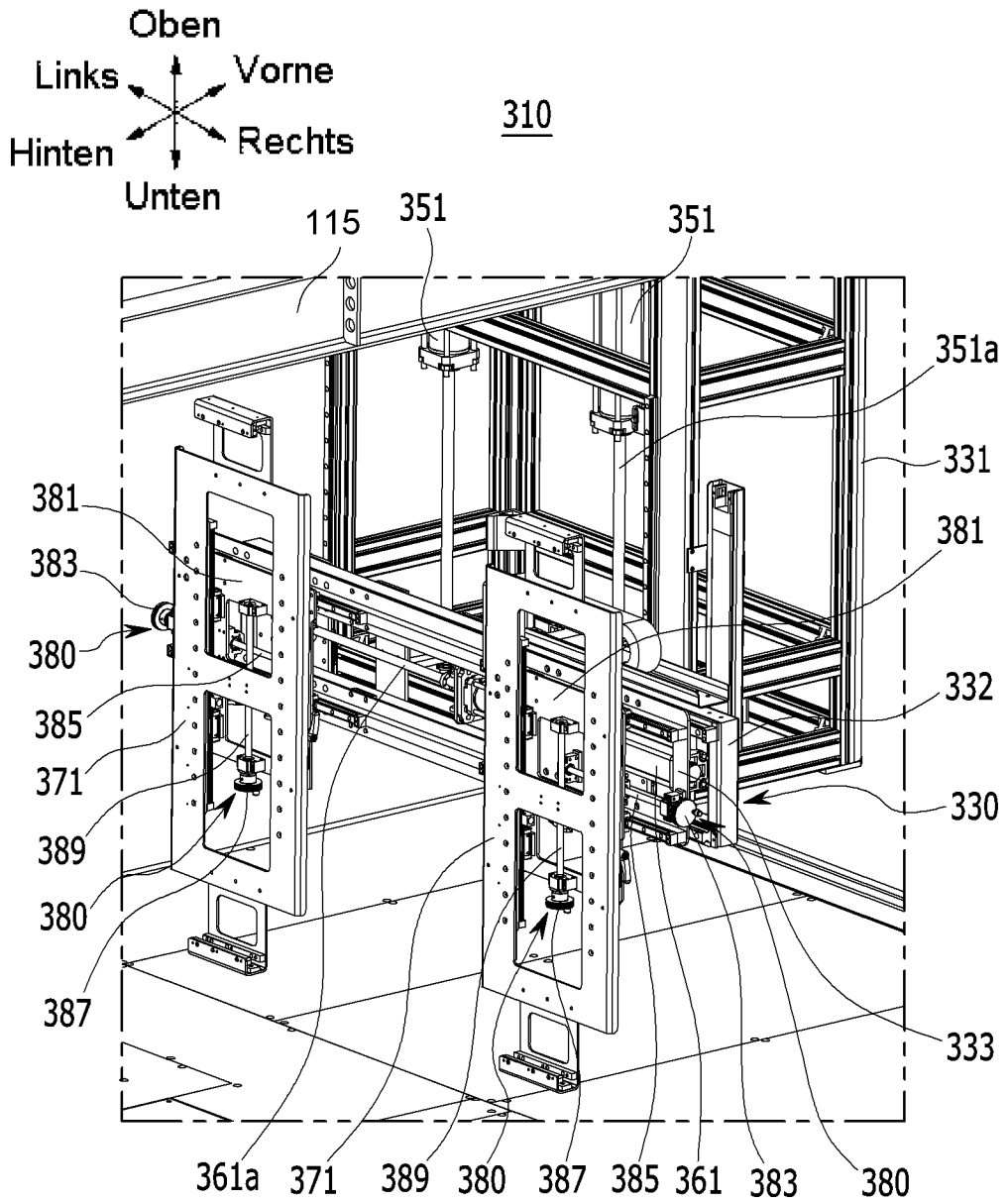


FIG. 6

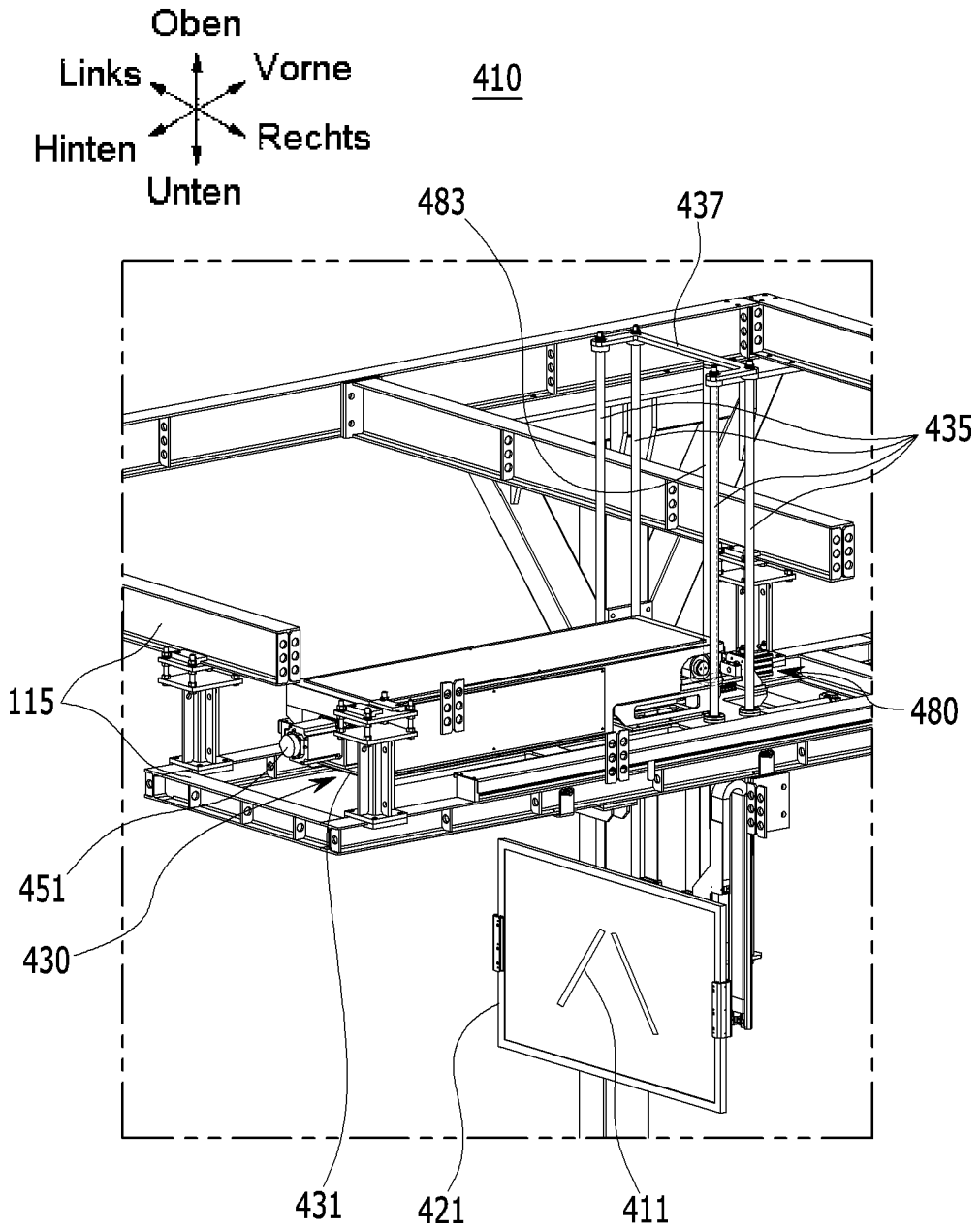


FIG. 7

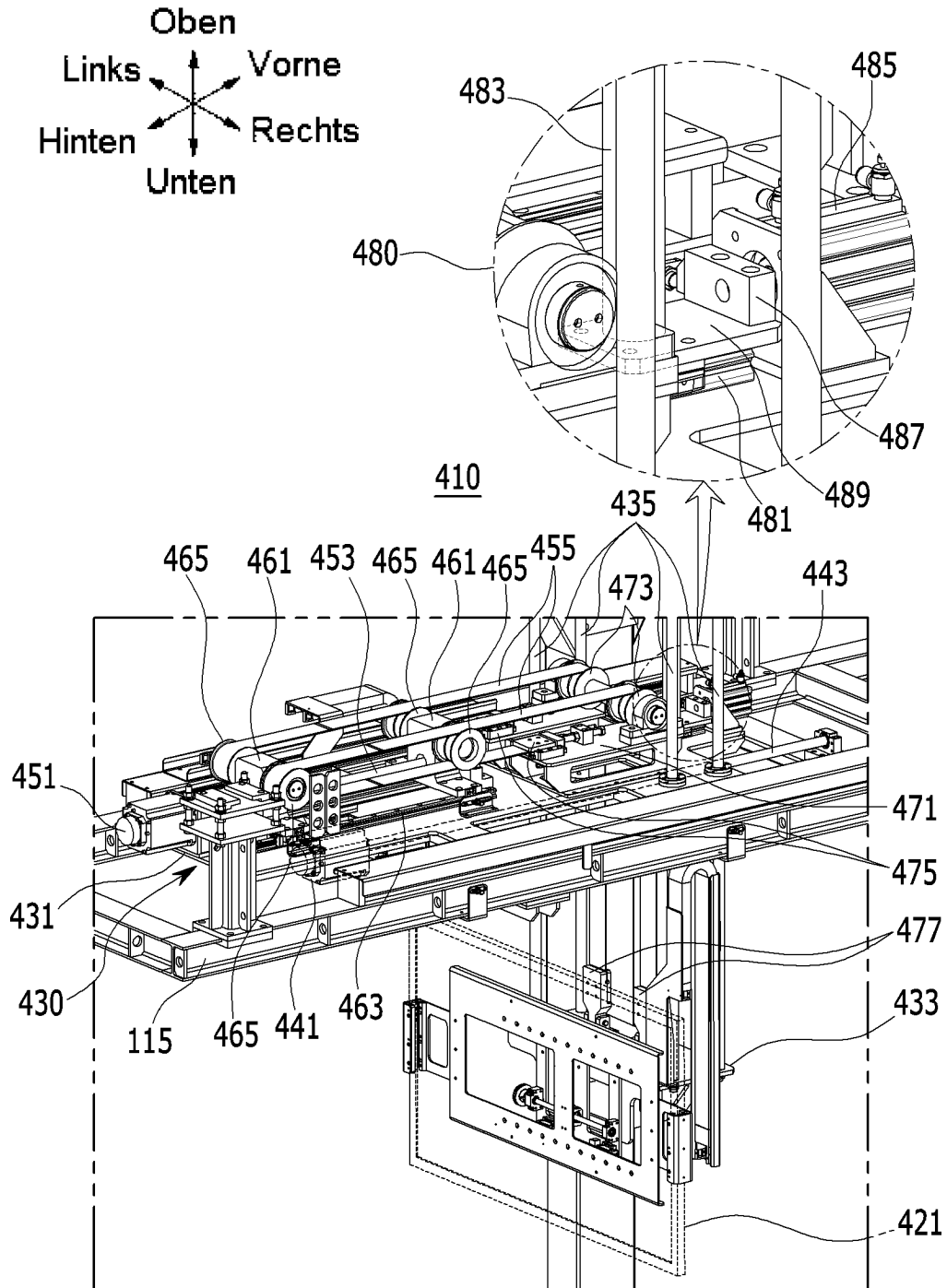


FIG. 8

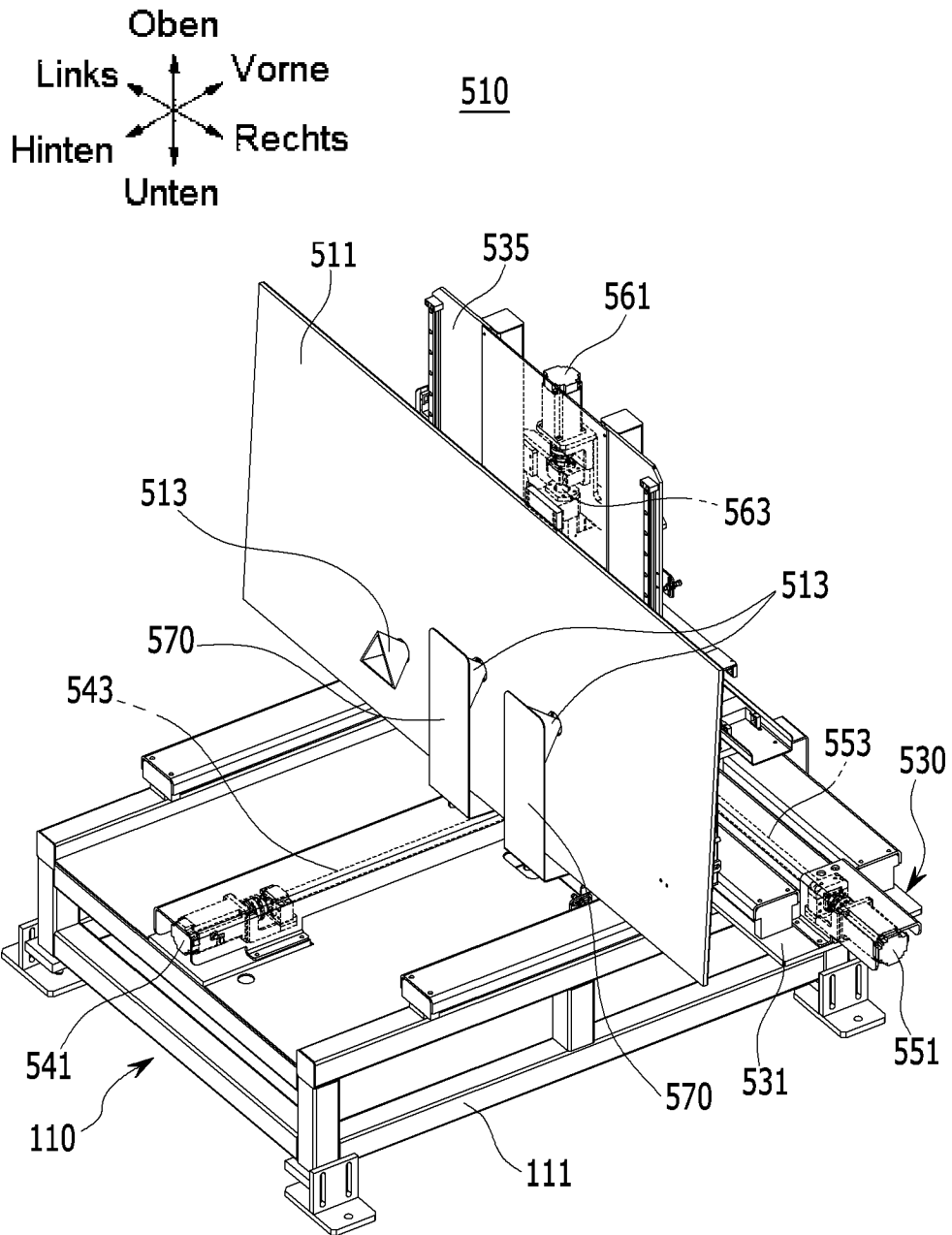


FIG. 9

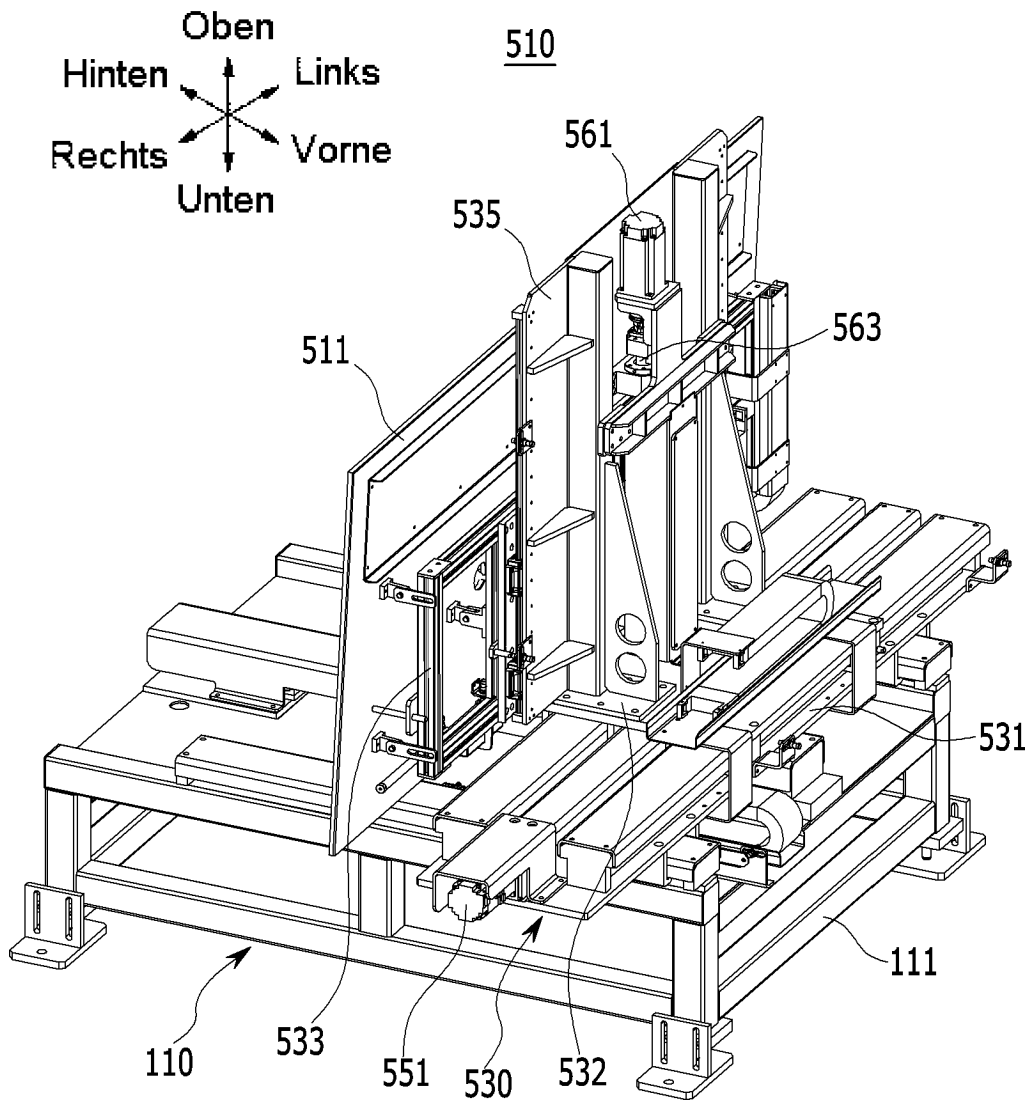


FIG. 10

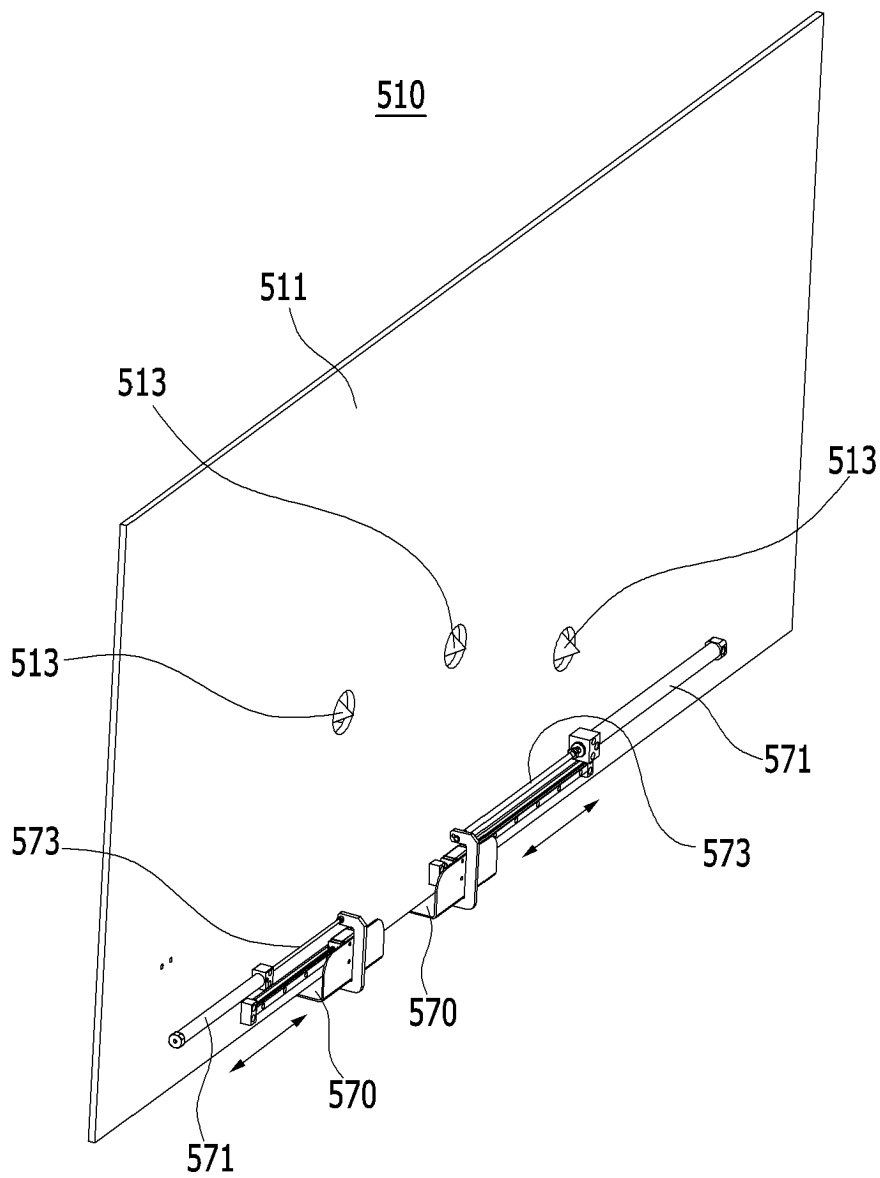


FIG. 11

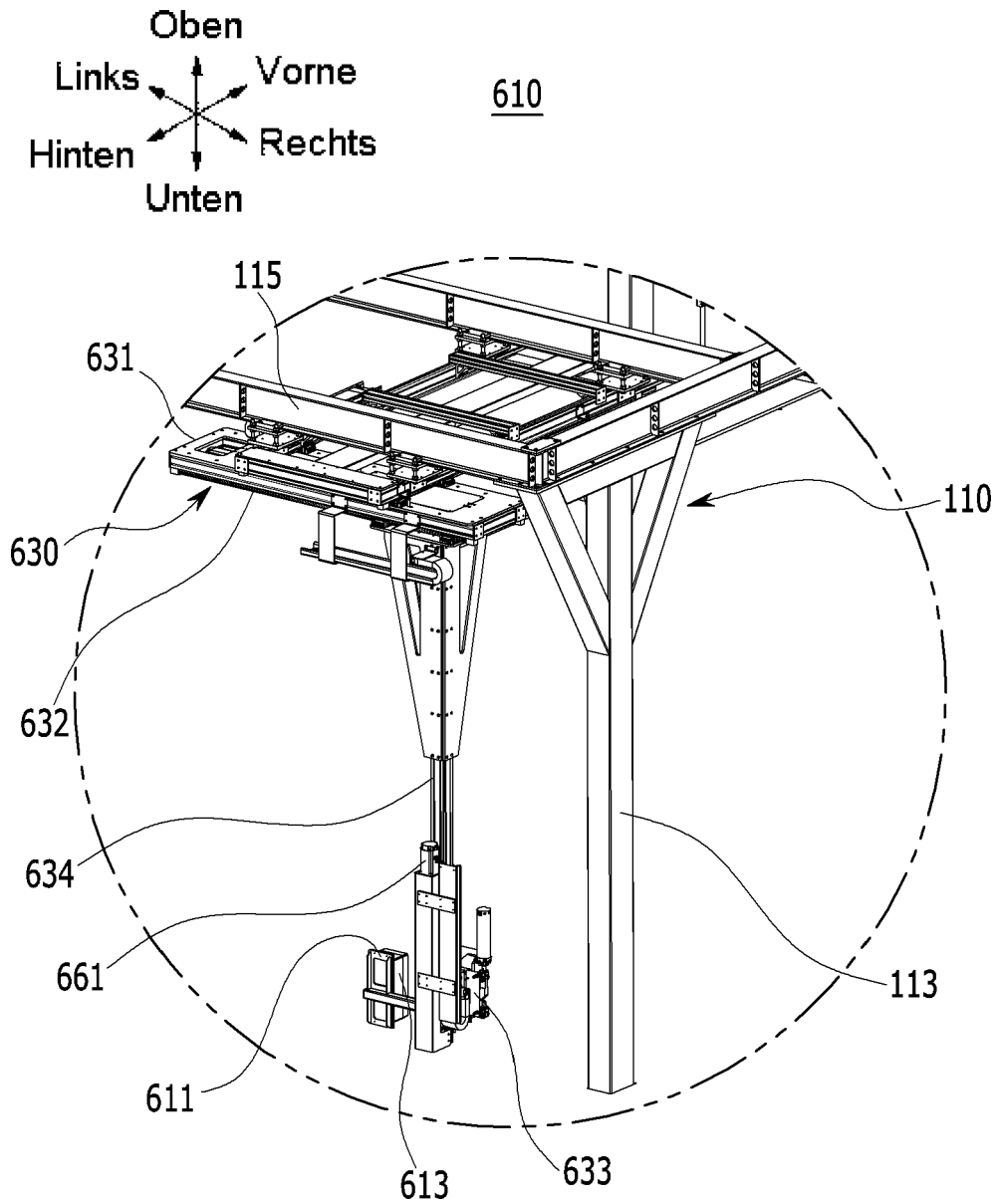


FIG. 12

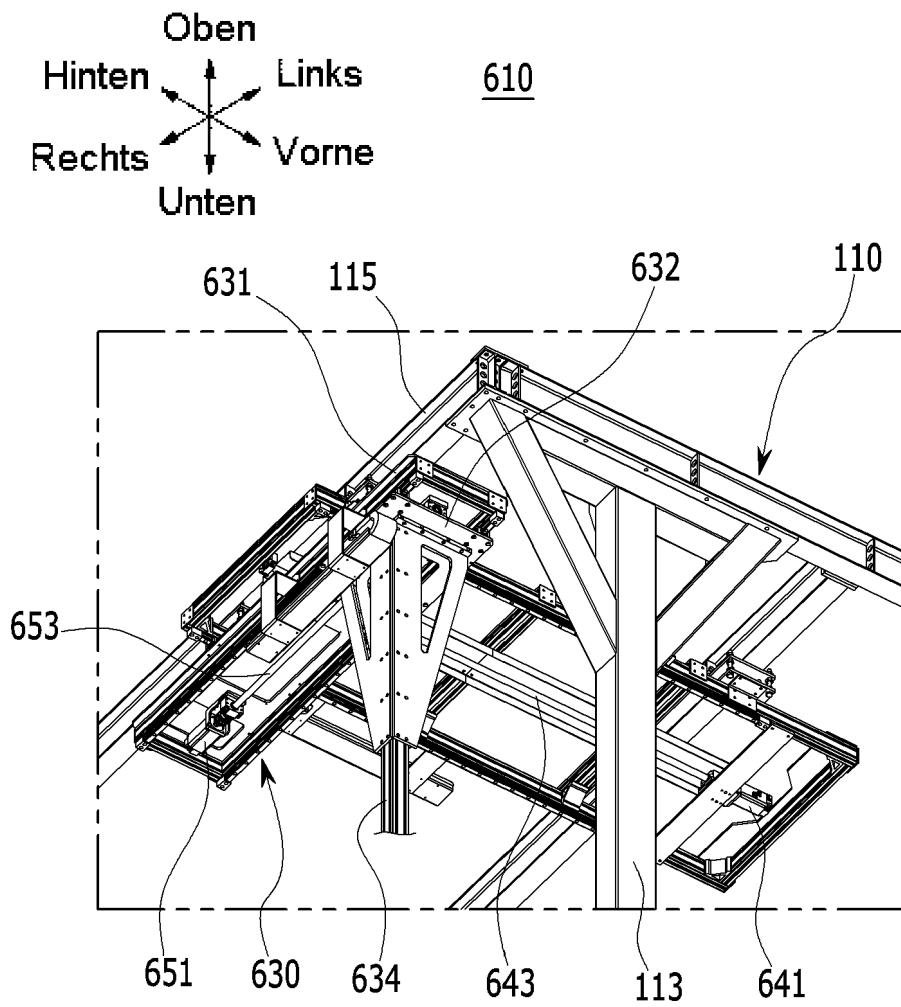


FIG. 13

610

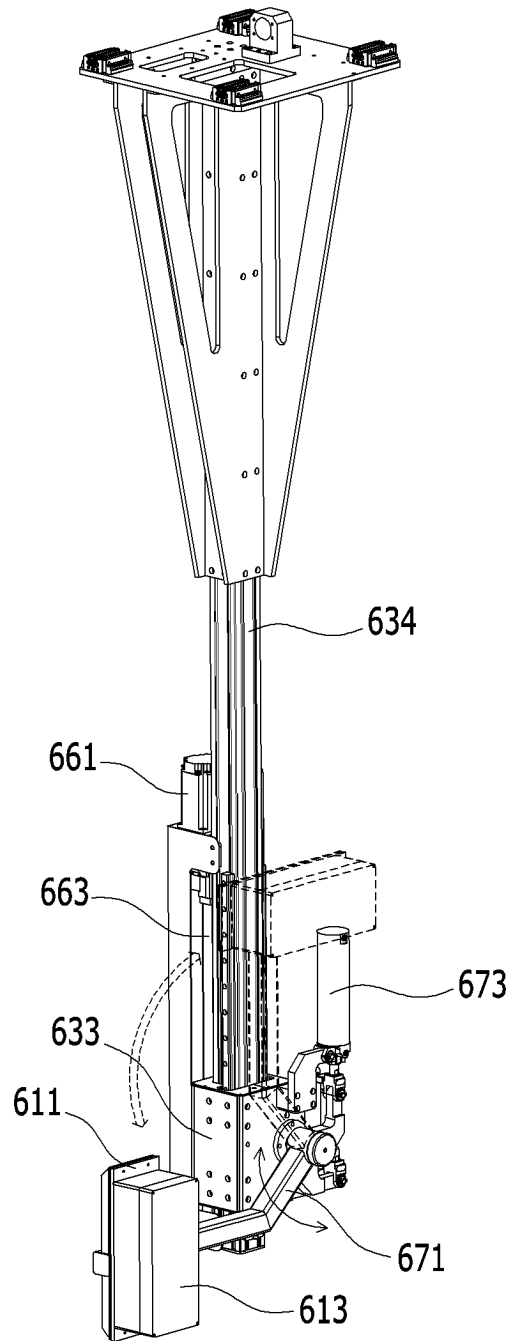


FIG. 14

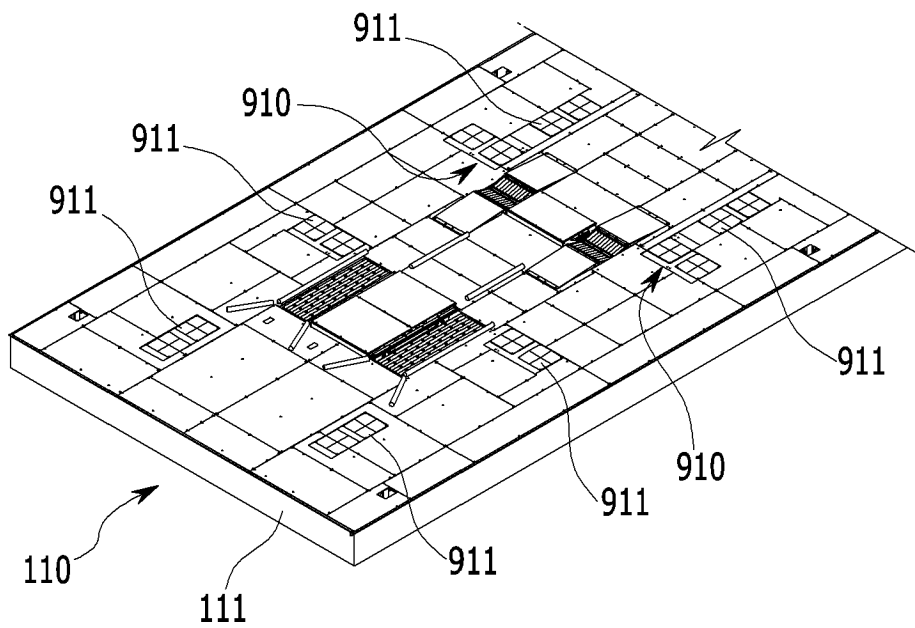


FIG. 15

