

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Juni 2020 (11.06.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/114914 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60L 53/12 (2019.01) *B60L 53/38* (2019.01)
B60L 53/36 (2019.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/083128

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. November 2019 (29.11.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 131 001.3
05. Dezember 2018 (05.12.2018) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: **WAGNER, Armin**; Laerchenweg 55 B, 85757
Karlsfeld (DE). **SIEGL, Winfried**; Am Haar 76, 92339
Beilngries (DE). **ARLT, Martin**; Preysingstrasse 16, 82131
Gauting (DE). **HERZOG, Torsten**; Arnulfstr. 167, 80634
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: WHEEL STOPPER DEVICE

(54) Bezeichnung: RADSTOPPER-VORRICHTUNG

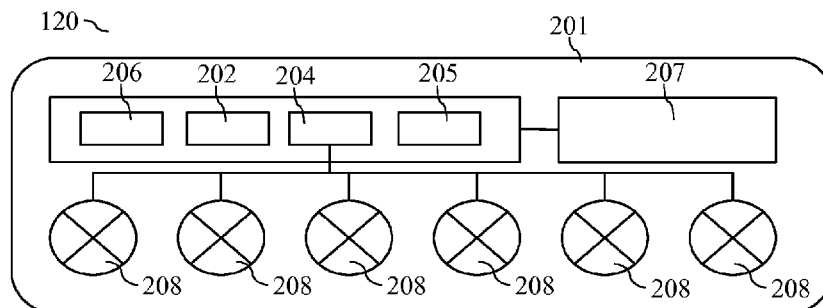


Fig. 2

(57) **Abstract:** A wheel stopper device (120) for a motor vehicle parking space (100) is described. The wheel stopper device (120) comprises a housing (201), which is designed to be placed on the ground and to be non-destructively driven against and/or over by a motor vehicle (130). The device (120) also comprises a communication module (205), which is designed to receive control data from an external unit, and at least one lighting element (208), which is designed to emit light that is visible in the surroundings of the wheel stopper device (120). The device (120) further comprises a control unit (202), which is designed to operate the lighting element (208) in accordance with the control data.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Radstopper-Vorrichtung (120) für einen Kraftfahrzeug-Stellplatz (100) beschrieben. Die Radstopper-Vorrichtung (120) umfasst ein Gehäuse (201), das ausgebildet ist, um auf einem Boden platziert zu werden, und um zerstörungsfrei von einem Kraftfahrzeug (130) an- und/oder überfahren zu werden. Außerdem umfasst die Vorrichtung (120) ein Kommunikationsmodul (205), das eingerichtet ist, Steuerdaten von einer externen Einheit zu empfangen, sowie zumindest ein Leuchtelement (208), das ausgebildet ist, Licht zu emittieren, das in einem Umfeld der Radstopper-Vorrichtung (120) sichtbar ist. Des Weiteren umfasst die Vorrichtung (120) eine Steuereinheit (202), die eingerichtet ist, das Leuchtelement (208) in Abhängigkeit von den Steuerdaten zu betreiben.

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Radstopper-Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung eines Stellplatzes.

- 5 Insbesondere betrifft die Erfindung eine Radstopper-Vorrichtung, die zur Begrenzung eines Stellplatzes verwendet werden kann.

Ein zumindest teilweise elektrisch angetriebenes Fahrzeug umfasst typischerweise einen elektrischen Energiespeicher zur Speicherung von elektrischer Energie für
10 den Betrieb eines elektrischen Antriebsmotors des Fahrzeugs. Der Energiespeicher kann an einer Ladestation geladen werden. Dabei kann die Ladestation eingerichtet sein, elektrische Energie über ein Ladekabel oder induktiv an das Fahrzeug zu übertragen und/oder mittels eines Laderoboters für einen automatischen Ladevorgang zu übertragen.

- 15 Zur Durchführung eines Ladevorgangs ist es typischerweise erforderlich, dass das Fahrzeug in präziser Weise auf einem Stellplatz der Ladestation positioniert wird. Insbesondere wird die Energieeffizienz eines induktiven Ladevorgangs typischerweise dadurch erhöht, dass die Sekundärspule des Fahrzeugs direkt über
20 der Bodenspule der Ladestation positioniert wird.

Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, die Güte und den Komfort der Positionierung eines Fahrzeugs auf einem Stellplatz, insbesondere auf einem Stellplatz einer Ladestation, zu erhöhen.

- 25 Die Aufgabe wird durch den unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen werden u.a. in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass zusätzliche Merkmale eines von einem unabhängigen Patentanspruch abhängigen Patentanspruchs ohne die Merkmale
30 des unabhängigen Patentanspruchs oder nur in Kombination mit einer Teilmenge

der Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs eine eigene und von der Kombination sämtlicher Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs unabhängige Erfindung bilden können, die zum Gegenstand eines unabhängigen Anspruchs, einer Teilungsanmeldung oder einer Nachanmeldung gemacht werden
5 kann. Dies gilt in gleicher Weise für in der Beschreibung beschriebene technische Lehren, die eine von den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche unabhängige Erfindung bilden können.

Gemäß einem Aspekt wird eine Radstopper-Vorrichtung beschrieben, wobei die
10 Radstopper-Vorrichtung insbesondere ausgebildet ist, auf bzw. an einem Kraftfahrzeug-Stellplatz verwendet zu werden. Die Vorrichtung kann dazu verwendet werden, einen Stellplatz in Längsrichtung eines Kraftfahrzeugs zu begrenzen. Ein Fahrzeug kann vorwärts oder rückwärts auf einen Stellplatz fahren, und zwar so weit, bis die Vorderräder oder die Hinterräder des Fahrzeugs
15 gegen ein oder mehrere auf dem Stellplatz positionierten Radstopper-Vorrichtungen stoßen. So kann dem Nutzer eines Fahrzeugs angezeigt werden, dass das Fahrzeug so weit bzw. so tief wie möglich auf dem Stellplatz steht, wenn die Vorderräder oder die Hinterräder des Fahrzeugs gegen eine Radstopper-Vorrichtung stoßen. Des Weiteren können durch den Verbau von ein oder
20 mehreren Radstopper-Vorrichtungen, ein oder mehrere Objekte (z.B. Komponenten einer Ladestation) geschützt werden, die in Bezug auf die Fahrtrichtung des Fahrzeugs hinter den ein oder mehreren Radstopper-Vorrichtungen angeordnet sind.

25 Eine Radstopper-Vorrichtung umfasst ein Gehäuse, das ausgebildet ist, um auf dem Boden (insbesondere auf der Fahrbahn für ein Fahrzeug) platziert zu werden. Außerdem ist das Gehäuse ausgebildet, um zerstörungsfrei von einem Kraftfahrzeug an- und/oder überfahren zu werden. Insbesondere kann das Gehäuse ausgebildet sein, um ein Gewicht von 250kg, 500kg, 1000kg, 1500kg
30 oder mehr zu tragen.

Die Radstopper-Vorrichtung kann eine senkrecht zu dem Boden verlaufende Höhe aufweisen, die ausreichend groß ist, um eine stoppende Kraft auf zumindest ein Rad eines Kraftfahrzeugs zu bewirken, und die ausreichend klein ist, um eine Kollision mit einem Unterboden eines Kraftfahrzeugs zu vermeiden.

- 5 Beispielsweise kann die Höhe der Radstopper-Vorrichtung zwischen 5cm und 20cm, insbesondere zwischen 7cm und 15cm, liegen.

Die dem Boden zugewandte Grundfläche der Radstopper-Vorrichtung kann rechteckförmig sein. Die Seitenlänge der Grundfläche kann z.B. 40cm, 50cm oder
10 mehr sein (für eine senkrecht zu der Längsrichtung eines Fahrzeugs angeordnete Seite), oder 10cm, 20cm oder mehr sein (für eine parallel zu der Längsrichtung eines Fahrzeugs angeordnete Seite).

Ausgehend von der Grundfläche kann die Radstopper-Vorrichtung ein oder
15 mehrere schräg verlaufende Seitenflächen aufweisen. Beispielsweise kann ein senkrecht zu der Grundfläche verlaufende Querschnitt der Radstopper-Vorrichtung eine Dreiecksform oder eine Trapezform aufweisen (wobei die vom Boden abgewandte Oberfläche der Radstopper-Vorrichtung kleiner als die Grundfläche ist). Die schräg verlaufende Seitenfläche der Radstopper-Vorrichtung
20 kann z.B. einen Winkel (gegenüber dem Boden) zwischen 30° und 60° aufweisen.

Die Radstopper-Vorrichtung kann somit an zumindest einer Seite ausgehend von dem Boden schräg verlaufen, so dass die Radstopper-Vorrichtung einen Keil, insbesondere einen Auffahrkeil, für ein Rad eines Fahrzeugs bildet. So können
25 das Stoppen bzw. Abbremsen eines Rads eines Fahrzeugs in besonders zuverlässiger und schonender Weise erfolgen.

Die Radstopper-Vorrichtung kann ausgebildet sein, um an einem Boden befestigt, insbesondere geklebt und/oder geschraubt, zu werden. Insbesondere kann die
30 Radstopper-Vorrichtung ein oder mehrere Befestigungselemente, z.B. ein oder mehrere Löcher für Schrauben, umfassen, über die die Radstopper-Vorrichtung an

einem Boden befestigt werden kann. Durch die Befestigung der Radstopper-Vorrichtung kann eine zuverlässige Begrenzung eines Stellplatzes ermöglicht werden.

- 5 Außerdem umfasst die Radstopper-Vorrichtung ein Kommunikationsmodul, das eingerichtet ist, Steuerdaten von einer externen Einheit zu empfangen. Das Kommunikationsmodul kann für eine drahtlose und/oder für eine drahtgebundene Kommunikation ausgebildet sein. Bevorzugte Kommunikationsprotokolle sind drahtlose Kommunikationsprotokolle wie WLAN, Bluetooth oder Zigbee.

10

Ferner umfasst die Radstopper-Vorrichtung zumindest ein (in oder an dem Gehäuse angeordnetes) Leuchtelement, das ausgebildet ist, (aktiv) Licht zu emittieren, das in einem Umfeld der Radstopper-Vorrichtung sichtbar ist. Das Leuchtelement kann z.B. ein oder mehrere LEDs umfassen. In einem bevorzugten

15 Beispiel umfasst die Radstopper-Vorrichtung mehrere Leuchtelemente, die z.B. in einer Reihe angeordnet sind (z.B. in einer Reihe quer zu der Längsrichtung eines Fahrzeugs). Die einzelnen Leuchtelemente können eingerichtet sein, aktiviert bzw. deaktiviert zu werden. Des Weiteren kann ggf. die Farbe des von einem Leuchtelement emittierten Lichtes verändert werden.

20

Ein Leuchtelement kann ausgebildet sein, Licht zu emittieren, das in einer Entfernung von 5, 10, 20 Metern oder mehr von einem Nutzer eines Fahrzeugs gesehen werden kann. Beispielsweise kann ein Leuchtelement ausgebildet sein, Licht mit einem Lichtstrom von 50 lumen, 100 lumen, 200 lumen, 400 lumen, 800

25 lumen oder mehr zu emittieren.

- Des Weiteren umfasst die Radstopper-Vorrichtung eine Steuereinheit (z.B. mit einem Prozessor), die eingerichtet ist, das Leuchtelement in Abhängigkeit von den Steuerdaten zu betreiben. Insbesondere kann die Steuereinheit eingerichtet sein,
- 30 ein oder mehrere Eigenschaften des von dem zumindest einen Leuchtelement emittierten Lichts in Abhängigkeit von den Steuerdaten zu verändern.

Beispielhafte Eigenschaften sind dabei die Farbe, die Intensität und/oder ein von dem Leuchtelement erzeugter Blinkcode.

Es wird somit eine Radstopper-Vorrichtung beschrieben, mit der in zuverlässiger
5 Weise ein Stellplatz für ein Kraftfahrzeug begrenzt werden kann, und mit dem darüber hinaus Information in Bezug auf den Stellplatz und/oder in Bezug auf das Kraftfahrzeug bereitgestellt werden kann (über die ein oder mehreren Leuchtelemente). So können die Güte und der Komfort der Positionierung eines Fahrzeugs auf einem Stellplatz erhöht werden.

10

Die externe Einheit, mit der die Radstopper-Vorrichtung kommuniziert, kann z.B. eine Ladestation zum Laden eines elektrischen Energiespeichers eines Kraftfahrzeugs sein. Die Steuerdaten können dann Zustandsinformation in Bezug auf den Zustand der Ladestation und/oder in Bezug auf den Zustand eines
15 Ladevorgangs umfassen, der an der Ladestation durchgeführt wird. Die Zustandsinformation kann z.B. anzeigen: Initialisierung eines Ladevorgangs; Ladevorgang aktiv; Ladevorgang beendet; Fehler bei einem Ladevorgang; Ladestation verfügbar; Ladestation reserviert; Ladestation für einen Dritten reserviert; Ladestation für ein sich annäherndes Fahrzeug reserviert und/oder
20 Ladestation defekt. Die Radstopper-Vorrichtung kann somit dazu verwendet werden, den Nutzer einer Ladestation in komfortabler Weise über den Zustand der Ladestation und/oder eines Ladevorgangs zu informieren.

Alternativ oder ergänzend kann die externe Einheit, mit der die Radstopper-
25 Vorrichtung kommuniziert, ein System zur Verwaltung von Stellplätzen umfassen bzw. sein. Die Steuerdaten können in diesem Fall Verfügbarkeitsinformation in Bezug auf die Verfügbarkeit eines Stellplatzes umfassen, an dem die Radstopper-Vorrichtung angeordnet ist. Die Verfügbarkeitsinformation kann z.B. anzeigen: Stellplatz verfügbar; Stellplatz belegt; Stellplatz reserviert; Stellplatz für einen
30 Dritten reserviert; Stellplatz für ein sich annäherndes Fahrzeug reserviert und/oder Vorliegen eines Fehlers. Die Radstopper-Vorrichtung kann somit dazu verwendet

werden, den Nutzer eines Parkplatzes, der eine Vielzahl von Stellplätzen aufweist, in komfortabler Weise über den Zustand der einzelnen Stellplätze zu informieren.

Die Radstopper-Vorrichtung kann einen elektrischen Energiespeicher bzw. eine Batterie zur Energieversorgung von Komponenten der Radstopper-Vorrichtung umfassen (z.B. innerhalb des Gehäuses). Dabei kann der elektrische Energiespeicher der Radstopper-Vorrichtung ausgebildet sein, die Komponenten der Radstopper-Vorrichtung für einen Zeitraum von einem Monat, sechs Monaten, einem Jahr oder mehr mit elektrischer Energie zu versorgen. Durch die Bereitstellung eines Energiespeichers bzw. einer Batterie kann ein autonomer Betrieb der Radstopper-Vorrichtung bewirkt werden. Somit wird ein effizienter Verbau und Betrieb von Radstopper-Vorrichtungen ermöglicht.

Der elektrische Energiespeicher der Radstopper-Vorrichtung kann wiederaufladbar sein. Des Weiteren kann die Radstopper-Vorrichtung an dem Gehäuse eine Ladeschnittstelle (z.B. eine USB-Schnittstelle) zum Laden des elektrischen Energiespeichers umfassen. So wird ein besonders effizienter Betrieb von Radstopper-Vorrichtungen ermöglicht.

Die Radstopper-Vorrichtung kann einen Belegungssensor umfassen, der eingerichtet ist, Sensordaten in Bezug auf ein über der Radstopper-Vorrichtung angeordnetes Umfeld der Radstopper-Vorrichtung zu erfassen (wenn die Radstopper-Vorrichtung an einem Boden platziert ist). Auf Basis des Belegungssensors kann z.B. erkannt werden, ob sich über dem Belegungssensor ein Fahrzeug befindet oder nicht. Es kann somit die Belegung eines Stellplatzes erkannt werden. Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, die Sensordaten des Belegungssensors über das Kommunikationsmodul an eine externe Einheit zu senden, z.B. um automatisch die Parkdauer eines Fahrzeugs zu ermitteln und ggf. abzurechnen. Alternativ oder ergänzend kann die Steuereinheit eingerichtet sein, das zumindest eine Leuchtelement in Abhängigkeit von den Sensordaten zu betreiben, z.B. um anzuzeigen, ob ein Stellplatz belegt ist oder nicht. Durch die

Bereitstellung eines Belegungssensors können der Komfort und die Güte eines Abstellvorgangs eines Fahrzeugs weiter erhöht werden.

Das Gehäuse kann ein Schutz-Material (z.B. Gummi, insbesondere Hartgummi) umfassen und/oder zumindest teilweise mit einem Schutz-Material überzogen sein. Das Schutz-Material kann ggf. elastisch sein. Insbesondere kann das Schutz-Material duktil bzw. nicht-brüchig sein. So können die Radstopper-Vorrichtung und Fahrzeuge in zuverlässiger Weise vor Schädigung geschützt werden. Insbesondere kann durch die Verwendung eines Schutz-Materials zuverlässig vermieden werden, dass die Radstopper-Vorrichtung bei Überfahrt eines Fahrzeugs und/oder bei einer Kollision mit einem Fahrzeug bricht bzw. beschädigt wird. Das Schutz-Material kann zumindest bereichsweise transluzent sein, so dass das Licht des zumindest einen Leuchtelements durch das Schutz-Material strahlen kann. So können die Komponenten der Radstopper-Vorrichtung in zuverlässiger Weise vor Umwelteinflüssen geschützt werden. Dabei kann die Radstopper-Vorrichtung auch als staub- und wasserdicht ausgebildet sein (z.B. gemäß IP69K).

Wie bereits oben dargelegt, umfasst die Radstopper-Vorrichtung bevorzugt mehrere Leuchtelemente (die jeweils einzeln angesteuert bzw. betrieben werden können). Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, eine Lichtinszenierung der Leuchtelemente in Abhängigkeit von den Steuerdaten einzustellen. Dabei können im Rahmen einer Lichtinszenierung z.B. festgelegt werden: die Reihenfolge, mit der Licht von den einzelnen Leuchtelementen emittiert wird; die Dauer, für die von den einzelnen Leuchtelementen Licht emittiert wird; und/oder die Farbe des von den einzelnen Leuchtelementen emittierten Lichtes. Durch die Bereitstellung von unterschiedlichen Lichtinszenierungen von mehreren Leuchtelementen können die Menge und die Güte der von der Radstopper-Vorrichtung angezeigten Information weiter erhöht werden.

Die Steuereinheit der Radstopper-Vorrichtung kann eingerichtet sein, über das Kommunikationsmodul mit zumindest einer anderen Radstopper-Vorrichtung zu kommunizieren, um das zumindest eine Leuchtelement der Radstopper-Vorrichtung in Abstimmung mit zumindest einem Leuchtelement der anderen Radstopper-Vorrichtung zu betreiben. Es kann somit ein koordinierter Betrieb von mehreren Radstopper-Vorrichtungen ermöglicht werden (z.B. zum Betrieb an einer Baustelle und/oder an einer Ausfahrt). Beispielsweise kann durch einen koordinierten Betrieb von mehreren Radstopper-Vorrichtungen durch sequentielle Aktivierung der Leuchtelemente der unterschiedlichen Radstopper-Vorrichtungen ein Lauflicht implementiert werden.

Die Steuerdaten können Positionsinformation in Bezug auf die Position einer externen Einheit (z.B. eines Fahrzeugs) relativ zu der Radstopper-Vorrichtung umfassen. Die Steuereinheit kann dann eingerichtet sein, in Abhängigkeit von der Positionsinformation und in Abhängigkeit von einer Soll-Position für die externe Einheit eine Lichtinszenierung der ein oder mehreren Leuchtelemente zu bewirken. Dabei kann einem Nutzer der externen Einheit durch die Lichtinszenierung angezeigt werden, wie die Position der externen Einheit zu verändern ist, um die Soll-Position zu erreichen. Die Radstopper-Vorrichtung kann somit als aktive Navigationshilfe bei einem Positionierungsvorgang verwendet werden. Somit können die Güte und der Komfort bei einem Positionierungsvorgang weiter erhöht werden.

Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, Steuerdaten von einem Kraftfahrzeug zu empfangen, die anzeigen, dass sich das Kraftfahrzeug der Radstopper-Vorrichtung nähert. Beispielsweise können die Steuerdaten Positionsinformation in Bezug auf ein sich näherndes Kraftfahrzeug umfassen. Des Weiteren können die Steuerdaten Identifikationsinformation zur Identifikation des sich nähernden Kraftfahrzeugs umfassen. Auf Basis der Steuerdaten kann z.B. von der Steuereinheit erkannt werden, dass sich ein Kraftfahrzeug, das den Stellplatz, auf dem die Radstopper-

Vorrichtung steht, reserviert hat, dem Stellplatz bzw. der Radstopper-Vorrichtung nähert.

Des Weiteren kann die Steuereinheit eingerichtet sein, in Reaktion darauf, das
5 Leuchtelement zu veranlassen, einen optischen Hinweis an den Fahrer des sich
nähernden Kraftfahrzeugs auszugeben. Insbesondere kann ein optischer Hinweis
ausgegeben werden, der anzeigt, dass der Stellplatz bzw. die Ladestation, auf dem
bzw. auf der die Radstopper-Vorrichtung angeordnet ist, für das sich nähernde
Kraftfahrzeug reserviert ist (oder dass der Stellplatz bzw. die Ladestation für ein
10 anderes Kraftfahrzeug reserviert ist). So kann der Fahrer eines Fahrzeugs in
effizienter und zuverlässiger Weise bei der Position des Fahrzeugs unterstützt
werden.

Durch die ein oder mehreren Leuchtelemente in einer Radstopper-Vorrichtung
15 kann somit eine Zuordnung eines Stellplatzes bzw. einer Ladestation zu einem
jeweiligen Fahrzeug erfolgen bzw. angezeigt werden. Wenn sich ein Fahrzeug auf
mehrere Stellplätze bzw. Ladestationen zubewegt (und ggf. bereits eine (WLAN-)
Koppelung mit der Radstopper-Vorrichtung eines Stellplatzes bzw. einer
Ladestation erfolgt ist (z.B. in einem Abstand von 10-15m)), kann dem Fahrer des
20 Fahrzeugs dennoch über die ein oder mehreren Leuchtelemente zumindest einer
Radstopper-Vorrichtung der dem Fahrzeug zugeordnete Stellplatz bzw. die dem
Fahrzeug zugeordnete Ladestation angezeigt werden. Insbesondere kann dem
Fahrer bzw. dem Fahrzeug angezeigt werden, mit welcher Ladestation bzw. mit
welchem Stellplatz bzw. mit welcher Radstopper-Vorrichtung das Fahrzeug
25 gekoppelt ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Stellplatz für ein Kraftfahrzeug
beschrieben. Der Stellplatz umfasst eine Bodenfläche, auf der ein Kraftfahrzeug
abgestellt werden kann. Die Bodenfläche kann z.B. eine Länge (in Längsrichtung
30 des Fahrzeugs) zwischen 5 und 6 Metern aufweisen, sowie eine Breite (in
Querrichtung des Fahrzeugs) zwischen 2 und 3,5 Metern aufweisen.

Der Stellplatz kann zumindest eine in diesem Dokument beschriebene Radstopper-Vorrichtung aufweisen. Dabei kann die Radstopper-Vorrichtung die Bodenfläche bzw. den Stellplatz an zumindest einer Seite begrenzen, insbesondere an einer Seite, die den Stellplatz in Längsrichtung eines Kraftfahrzeugs begrenzt.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Ladestation zum Laden eines elektrischen Energiespeichers eines Kraftfahrzeugs (z.B. eines Personenkraftwagens, eines Lastkraftwagens oder eines Busses) beschrieben. Die Ladestation umfasst zumindest einen in diesem Dokument beschriebenen Stellplatz. Des Weiteren umfasst die Ladestation eine Ladeeinheit, insbesondere mit einer Bodenspule, zur Bereitstellung von elektrischer Energie für einen Ladevorgang.

Es ist zu beachten, dass die in diesem Dokument beschriebenen Vorrichtungen und Systeme sowohl alleine, als auch in Kombination mit anderen in diesem Dokument beschriebenen Vorrichtungen und Systemen verwendet werden können. Des Weiteren können jegliche Aspekte der in diesem Dokument beschriebenen Vorrichtungen und Systemen in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden. Insbesondere können die Merkmale der Ansprüche in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden.

Im Weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen Figur 1 einen beispielhaften Parkplatz mit Radstopper-Vorrichtungen; Figur 2 eine beispielhafte Radstopper-Vorrichtung; und Figur 3 eine beispielhafte Radstopper-Vorrichtung in einer Seitenansicht.

Wie eingangs dargelegt, befasst sich das vorliegende Dokument mit der komfortablen und präzisen Positionierung eines Fahrzeugs auf einem Stellplatz

eines Parkplatzes. In diesem Zusammenhang zeigt Fig. 1 einen beispielhaften Stellplatz 100. Der Stellplatz 100 kann Teil einer Ladestation zum Laden des elektrischen Energiespeichers eines Fahrzeugs 130 sein. In dem dargestellten Beispiel ist auf dem Boden des Stellplatzes 100 eine Bodeneinheit 110 zum
5 induktiven Laden angeordnet. Die Bodeneinheit 110 umfasst eine Ladespule 112, die eingerichtet ist, ein magnetisches Ladefeld zu erzeugen. Des Weiteren umfasst die Bodeneinheit 110 ein Steuermodul 111, das eingerichtet ist, einen Ladevorgang zu steuern, und/oder das eingerichtet ist, mit anderen Einheiten (z.B. mit dem Fahrzeug 130) zu kommunizieren (z.B. über eine drahtlose
10 Kommunikationsverbindung).

Für einen induktiven Ladevorgang sollte ein Fahrzeug 130 in präziser Weise über der Bodeneinheit 110, insbesondere über der Ladespule 112, positioniert werden. Der Stellplatz 100 kann ein oder mehrere Radstopper-Vorrichtungen 120
15 aufweisen, die jeweils derart ausgebildet sind, dass ein Fahrzeug 130 mit den Rädern 131 gegen die jeweilige Radstopper-Vorrichtung 120 fahren kann, ohne dass dabei das Fahrzeug 130 und/oder die Radstopper-Vorrichtung 120 beschädigt werden. Die ein oder mehreren Radstopper-Vorrichtungen 120 können derart
20 angeordnet sein, dass das Fahrzeug 130 eine vorteilhaft, insbesondere ein optimale, Positionierung in Bezug auf die Bodeneinheit 110 aufweist, wenn die Räder 131 des Fahrzeugs 130 die ein oder mehreren Radstopper-Vorrichtungen 120 berühren. Durch den Verbau von ein oder mehreren Radstopper-Vorrichtungen 120 auf einem Stellplatz 100 können somit die Güte und der
25 Komfort der Positionierung eines Fahrzeugs 130 (insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs) erhöht werden.

Fig. 2 zeigt beispielhafte Komponenten einer Radstopper-Vorrichtung 120. Die Radstopper-Vorrichtung 120 weist typischerweise ein Gehäuse 201 auf, das derart stabil ist, dass das Gehäuse 201 das typische Gewicht eines Fahrzeugs 130 (z.B.
30 250kg, 500kg, 1000kg, 1500kg, 2000kg oder mehr) tragen kann. Des Weiteren kann das Gehäuse 201 ein (elastisches und/oder duktiles bzw. nicht-brüchiges)

Material aufweisen (z.B. zumindest bereichsweise mit einem derartigen Material überzogen sein), um die Kollision mit dem Rad 131 eines Fahrzeugs 130 zumindest teilweise zu dämpfen (und um dadurch Schädigungen des Rads 131 zu vermeiden).

5

Das Gehäuse 201 kann ausgebildet sein, um an dem Boden eines Stellplatzes 100 befestigt (z.B. angeklebt oder angeschraubt) zu werden. Zu diesem Zweck kann die Unterseite bzw. Grundfläche des Gehäuses 201 eben sein. Des Weiteren können an der Unterseite des Gehäuses 201 ein oder mehrere

10 Befestigungselemente 302 angeordnet sein (z.B. Schrauben), über die das Gehäuse 201 an dem Boden eines Stellplatzes 100 befestigt werden kann (siehe Fig. 3).

In oder an dem Gehäuse 201 der Radstopper-Vorrichtung 120 können ein oder
15 mehrere steuerbare Leuchtelemente 208 angeordnet sein, die jeweils eingerichtet sind, aktiv Licht zu generieren und zu emittieren. Dabei kann ein Leuchtelement 208 aktivierbar und deaktivierbar sein, wobei von dem deaktivierten Leuchtelement 208 kein aktiv generiertes Licht emittiert wird, und wobei von dem aktivierten Leuchtelement 208 aktiv generiertes Licht emittiert wird.

20

Ggf. kann ein Leuchtelement 208 eingerichtet sein, Licht in unterschiedlichen Farben zu emittieren. Außerdem kann ein Leuchtelement 208 eingerichtet sein, ein oder mehrere unterschiedliche Blinkcodes zu generieren. Ein Leuchtelement 208 kann z.B. ein oder mehrere LEDs (Licht-emittierende Dioden) aufweisen. Ein
25 Leuchtelement 208 kann dazu verwendet werden, in optischer Weise Information in Bezug auf einen Stellplatz 100 und/oder in Bezug auf eine Ladestation anzuzeigen.

Außerdem umfasst die Radstopper-Vorrichtung 120 einen elektrischen
30 Energiespeicher bzw. eine Batterie 207, der bzw. die eingerichtet ist, elektrische Energie für den Betrieb der Radstopper-Vorrichtung 120 zu speichern. Der

Energiespeicher kann z.B. ein oder mehrere Lithium-Ionen-basierte Speicherzellen umfassen. Der Energiespeicher 207 kann austauschbar und/oder wiederaufladbar sein (z.B. über eine Ladeschnittstelle, etwa eine USB-Schnittstelle, an dem Gehäuse 201 der Radstopper-Vorrichtung 120). Durch die
5 Bereitstellung eines elektrischen Energiespeichers 207 kann ein autonomer und flexibler Betrieb einer Radstopper-Vorrichtung 120 ermöglicht werden.

Des Weiteren umfasst die Radstopper-Vorrichtung 120 einen Treiber 204 zur Ansteuerung der ein oder mehreren Leuchtelemente 208 (z.B. einen LED-
10 Treiber). Außerdem kann die Radstopper-Vorrichtung 120 ein Kommunikationsmodul 205 umfassen, das es der Radstopper-Vorrichtung 120 ermöglicht, über eine (drahtlose) Kommunikationsverbindung Daten mit einer externen Einheit (z.B. mit einem Fahrzeug 130 oder mit einer Ladestation, etwa der Bodeneinheit 110, oder mit einem Smartphone eines Nutzers) auszutauschen.
15 Beispielhafte Kommunikationsverbindungen sind WLAN, Bluetooth, Zigbee, etc.

Die Radstopper-Vorrichtung 120 kann ferner einen Belegungssensor 206 umfassen, der eingerichtet ist, Sensordaten in Bezug auf das Umfeld der Radstopper-Vorrichtung 120 zu erfassen. Die Sensordaten können insbesondere
20 Information in Bezug auf den Abstand zu einem Objekt (z.B. dem Unterboden eines Fahrzeugs 130) über der Radstopper-Vorrichtung 120 anzeigen. Der Belegungssensor 206 kann ein oder mehrere Messprinzipien verwenden, insbesondere kapazitiv, induktiv, physikalischer Druck, Ultraschall, optisch, etc.

25 Außerdem umfasst die Radstopper-Vorrichtung 120 eine Steuereinheit 202, die eingerichtet ist, den Zustand der ein oder mehreren Leuchtelemente 208 zu steuern, und/oder einen Datenaustausch über das Kommunikationsmodul 205 zu steuern, und/oder die Sensordaten des Belegungssensors 206 auszuwerten.

30 Insbesondere kann die Steuereinheit 202 eingerichtet sein, auf Basis einer über das Kommunikationsmodul 205 empfangenen Nachricht, einen Zustand der

Ladestation zu ermitteln, an der die Radstopper-Vorrichtung 120 angeordnet ist. Die ein oder mehrere Leuchtelemente 208 können dann veranlasst werden, den ermittelten Zustand der Ladestation optisch darzustellen (z.B. über die Farbe der ein oder mehreren Leuchtelemente 208).

5

Alternativ oder ergänzend kann die Steuereinheit 202 eingerichtet sein, auf Basis der Sensordaten des Belegungssensors 206 zu ermitteln, ob sich über der Radstopper-Vorrichtung 120 ein Fahrzeug 130 befindet oder nicht. Des Weiteren kann auf Basis der Sensordaten des Belegungssensors 206 ggf. die

10 Unterbodenhöhe des Fahrzeugs 130 ermittelt werden. Information in Bezug auf die Unterbodenhöhe kann über das Kommunikationsmodul 205 (z.B. an die Ladestation) gesendet werden. Des Weiteren können die ein oder mehreren Leuchtelemente 208 in Abhängigkeit von den Sensordaten des Belegungssensors 206 angesteuert werden.

15

Die Steuereinheit 202 einer ersten Radstopper-Vorrichtung 120 kann eingerichtet sein, über das Kommunikationsmodul 205 mit einer zweiten Radstopper-Vorrichtung 120 zu kommunizieren. Im Rahmen der Kommunikation kann z.B. die Ansteuerung der ein oder mehreren Leuchtelemente 208 zwischen den

20 Radstopper-Vorrichtungen 120 abgestimmt werden, etwa, um zeitlich nacheinander die Leuchtelemente 208 der unterschiedlichen Radstopper-Vorrichtungen 120 zu aktivieren (z.B. für eine Laufbandanzeige).

25

Die Steuereinheit 202 einer Radstopper-Vorrichtung 120 kann eingerichtet sein, über das Kommunikationsmodul 205 mit einem persönlichen elektronischen Gerät (z.B. einem Smartphone) zu kommunizieren. Beispielsweise kann es einem Nutzer ermöglicht werden, die Radstopper-Vorrichtung 120 über ein elektronisches Gerät, etwa über ein Smartphone, zu steuern (z.B. mittels einer spezifischen Software-Applikation).

30

Die Steuereinheit 202 kann eingerichtet sein, von einer externen Einheit (z.B. von einem Fahrzeug 130) Positionsinformation in Bezug auf die Position der externen Einheit relativ zu der Radstopper-Vorrichtung 120 zu empfangen. Die Positionsinformation kann den Abstand und/oder den Orientierungswinkel
5 zwischen der externen Einheit und der Radstopper-Vorrichtung anzeigen. Die ein oder mehreren Leuchtelemente 208 können dann in Abhängigkeit von der Positionsinformation angesteuert werden. Beispielsweise kann über die ein oder mehrere Leuchtelemente 208 eine Positionierungshilfe für die externe Einheit bereitgestellt werden, um es einem Nutzer der externen Einheit zu ermöglichen,
10 die externe Einheit in präziser Weise relativ zu der Radstopper-Vorrichtung 120 zu positionieren.

Es wird somit eine überfahrfeste Parkbegrenzung bzw. eine Radstopper-Vorrichtung 120 beschrieben, wobei die Vorrichtung 120 eine Steuereinheit 202
15 (z.B. mit einem Mikrocontroller) und ein oder mehrere Leuchtelemente 208 umfasst. Die Steuersignale für ein oder mehrere Lichtinszenierungen der ein oder mehreren Leuchtelemente 208 können von einer externen Einheit (zum Beispiel von einer Ladestation oder von einer Ladeeinheit 110) empfangen werden (z.B. über eine drahtlose oder drahtgebundene Kommunikationsverbindung). Der
20 Verbau einer Batterie 207 und eines drahtlosen Kommunikationsmoduls 205 ermöglicht einen kabellosen Betrieb der Parkbegrenzung bzw. Vorrichtung 120.

Die ein oder mehreren Leuchtelemente 208 können dazu verwendet werden, Information in Bezug auf den Zustand eines Ladevorgangs anzuzeigen (wie z.B. Initialisierung, Laden, Laden beendet, Fehler). Alternativ oder ergänzend können
25 die ein oder mehreren Leuchtelemente 208 dazu verwendet werden, Information in Bezug auf den Status eines Stellplatzes 100 anzuzeigen (wie z.B. Frei, Belegt, Reserviert, Fehler). Alternativ oder ergänzend können die ein oder mehreren Leuchtelemente 208 dazu verwendet werden, Information in Bezug auf den Status
30 von ein oder mehreren weiteren externen Geräten anzuzeigen (wie z.B. Funktion in Ordnung, Funktionsstatus A, Funktionsstatus B, Fehlfunktion, etc.)

Die Parkbegrenzung bzw. die Vorrichtung 120 kann einen Belegungssensor 206 aufweisen, der Sensordaten bereitstellt, mit denen ermittelt werden kann, ob sich im Umfeld (z.B. im Abstand von 30cm oder weniger) der Parkbegrenzung bzw.
5 Vorrichtung 120 ein Fahrzeug 130 befindet oder nicht. Diese Information kann einer externen Einheit über das Kommunikationsmodul 205 zur Verfügung gestellt werden.

Die in diesem Dokument beschriebene Vorrichtung 120 kann zur flexiblen
10 Beleuchtung von Baustellen und/oder Autobahnauf- bzw. abfahrten verwendet werden. Zu diesem Zweck kann eine Reihe von Vorrichtungen 120 miteinander gekoppelt werden (über die jeweiligen Kommunikationsmodule 205), um aufeinander abgestimmte Lichtinszenierungen zu generieren (wie z.B. die zeitlich sequentielle Aktivierung von Leuchtelementen 208 der Reihe von Vorrichtungen
15 120).

Fig. 3 zeigt eine beispielhafte Radstopper-Vorrichtung 120 von der Seite (z.B. einen Querschnitt senkrecht zu einer Grundfläche der Radstopper-Vorrichtung 120). Die Radstopper-Vorrichtung 120 kann eine Höhe 301 aufweisen, die
20 ausreichend gering ist, um eine Kollision der Radstopper-Vorrichtung 120 mit dem Unterboden eines Fahrzeugs 130 zu verhindern, und die ausreichend groß ist, um ein zuverlässiges Stoppen eines Fahrzeugs 130 zu bewirken, wenn ein Rad 131 des Fahrzeugs 130 gegen die Radstopper-Vorrichtung 120 fährt (dargestellt durch einen Pfeil in Fig. 3). Über ein oder mehrere Befestigungselemente 302
25 kann die Radstopper-Vorrichtung 120 an einem darunter liegenden Boden (z.B. an einer Fahrbahn) befestigt (insbesondere angeschraubt) werden.

Das Gehäuse 201 der Radstopper-Vorrichtung 120 kann an zumindest einer (einem Fahrzeug 130 zugewandten) Seite schräg verlaufen, so dass das Gehäuse
30 201 einen Keil für das Rad 131 eines Fahrzeugs 130 bildet. Die ein oder mehreren Leuchtelemente 208 können an einer schräg verlaufenden Fläche angeordnet sein,

um die Sichtbarkeit des von den ein oder mehreren Leuchtelementen 208 emittierten Lichtes zu erhöhen. Alternativ oder ergänzend können ein oder mehrere Leuchtelemente 208 auf einer Oberseite des Gehäuses 201 angeordnet sein.

5

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die Beschreibung und die Figuren nur das Prinzip der vorgeschlagenen Vorrichtungen und Systeme veranschaulichen sollen.

10

Ansprüche

1) Radstopper-Vorrichtung (120), wobei die Radstopper-Vorrichtung (120) umfasst,

- 5 – ein Gehäuse (201), das ausgebildet ist, um auf einem Boden platziert zu werden, und um zerstörungsfrei von einem Kraftfahrzeug (130) an- und/oder überfahren zu werden;
- ein Kommunikationsmodul (205), das eingerichtet ist, Steuerdaten von einer externen Einheit zu empfangen;
- 10 – zumindest ein in oder an dem Gehäuse (201) angeordnetes Leuchtelement (208), das ausgebildet ist, Licht zu emittieren, das in einem Umfeld der Radstopper-Vorrichtung (120) sichtbar ist; und
- eine Steuereinheit (202), die eingerichtet ist, das Leuchtelement (208) in Abhängigkeit von den Steuerdaten zu betreiben.

15

2) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß Anspruch 1, wobei

- die externe Einheit eine Ladestation zum Laden eines elektrischen Energiespeichers eines Kraftfahrzeugs (130) ist;
- die Steuerdaten Zustandsinformation in Bezug auf einen Zustand der Ladestation und/oder in Bezug auf einen Zustand eines Ladevorgangs umfasst; und
- 20 – die Zustandsinformation insbesondere anzeigt: Initialisierung eines Ladevorgangs; Ladevorgang aktiv; Ladevorgang beendet; Fehler bei einem Ladevorgang; Ladestation verfügbar; Ladestation reserviert;
- 25 Ladestation für einen Dritten reserviert; Ladestation für ein sich annäherndes Fahrzeug (130) reserviert und/oder Ladestation defekt.

3) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- 30 – die externe Einheit ein System zur Verwaltung von Stellplätzen (100) umfasst;

- die Steuerdaten Verfügbarkeitsinformation in Bezug auf die Verfügbarkeit eines Stellplatzes (100) umfasst, an dem die Radstopper-Vorrichtung (120) angeordnet ist; und
 - die Verfügbarkeitsinformation insbesondere anzeigt: Stellplatz
5 verfügbar; Stellplatz belegt; Stellplatz reserviert; Stellplatz für einen Dritten reserviert; Stellplatz für ein sich annäherndes Fahrzeug (130) reserviert und/oder Vorliegen eines Fehlers.
- 4) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 wobei
- die Radstopper-Vorrichtung (120) einen elektrischen Energiespeicher (207) zur Energieversorgung von Komponenten der Radstopper-Vorrichtung (120) umfasst; und
 - der elektrische Energiespeicher (207) insbesondere ausgebildet ist, die
15 Komponenten der Radstopper-Vorrichtung (120) für einen Zeitraum von einem Monat, sechs Monaten, einem Jahr oder mehr mit elektrischer Energie zu versorgen.
- 5) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß Anspruch 4, wobei
- 20 – der elektrische Energiespeicher (207) wiederaufladbar ist; und
 - die Radstopper-Vorrichtung (120) an dem Gehäuse (201) eine Ladeschnittstelle zum Laden des elektrischen Energiespeichers (207) umfasst.
- 25 6) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Radstopper-Vorrichtung (120) einen Belegungssensor (206) umfasst, der eingerichtet ist, Sensordaten in Bezug auf ein über der Radstopper-Vorrichtung (120) angeordnetes Umfeld der Radstopper-Vorrichtung (120) zu erfassen; und
30

- die Steuereinheit (202) eingerichtet ist, die Sensordaten über das Kommunikationsmodul (205) an eine externe Einheit zu senden, und/oder das Leuchtelement (208) in Abhängigkeit von den Sensordaten zu betreiben.

5

7) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Radstopper-Vorrichtung (120) eine senkrecht zu dem Boden verlaufende Höhe (301) aufweist, die ausreichend groß ist, um eine stoppende Wirkung auf ein Rad (131) eines Kraftfahrzeugs (130) zu bewirken, und die ausreichend klein ist, um eine Kollision mit einem Unterboden eines Kraftfahrzeugs (130) zu vermeiden; und/oder
- die Höhe (301) der Radstopper-Vorrichtung (120) zwischen 5cm und 20cm, insbesondere zwischen 7cm und 15cm, liegt; und/oder
- die Radstopper-Vorrichtung (120) an zumindest einer Seite ausgehend von dem Boden schräg verläuft, so dass die Radstopper-Vorrichtung (120) einen Keil, insbesondere einen Auffahrkeil, für ein Rad (131) eines Fahrzeugs (130) bildet.

8) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Radstopper-Vorrichtung (120) ausgebildet ist, um an einem Boden befestigt, insbesondere geklebt und/oder geschraubt, zu werden; und/oder
- die Radstopper-Vorrichtung (120) ein oder mehrere Befestigungselemente (302), insbesondere ein oder mehrere Löcher für Schrauben, umfasst, über die die Radstopper-Vorrichtung (120) an einem Boden befestigt werden kann.

9) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- das Gehäuse (201) ein duktile Material umfasst und/oder zumindest teilweise mit einem duktilen Material überzogen ist; und/oder
- das duktile Material zumindest bereichsweise transluzent ist, so dass das Licht des zumindest einen Leuchtelements (208) durch das duktile Material strahlen kann.

10) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Steuereinheit (202) eingerichtet ist, ein oder mehrere Eigenschaften des von dem Leuchtelement (208) emittierten Lichts in Abhängigkeit von den Steuerdaten zu verändern; und
- die ein oder mehreren Eigenschaften umfassen: eine Farbe, eine Intensität und/oder einen Blinkcode.

11) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Radstopper-Vorrichtung (120) mehrere Leuchtelemente (208) umfasst;
- die Steuereinheit (202) eingerichtet ist, eine Lichtinszenierung der Leuchtelemente (208) in Abhängigkeit von den Steuerdaten einzustellen; und
- die Lichtinszenierung insbesondere umfasst: eine Reihenfolge, mit der Licht von den einzelnen Leuchtelementen (208) emittiert wird; eine Dauer, für die von den einzelnen Leuchtelementen (208) Licht emittiert wird; und/oder eine Farbe des von den einzelnen Leuchtelementen (208) emittierten Lichtes.

12) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (202) eingerichtet ist, über das

Kommunikationsmodul (205) mit einer anderen Radstopper-Vorrichtung (120) zu kommunizieren, um das Leuchtelement (208) in Abstimmung mit

zumindest einem Leuchtelement der anderen Radstopper-Vorrichtung (120) zu betreiben.

13) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,

5 wobei

- die Radstopper-Vorrichtung (120) mehrere Leuchtelemente (208) umfasst, die insbesondere in einer Reihe angeordnet sind;
- die Steuerdaten Positionsinformation in Bezug auf die Position der externen Einheit relativ zu der Radstopper-Vorrichtung (120) umfasst;
- 10 und

- die Steuereinheit (202) eingerichtet ist, in Abhängigkeit von der Positionsinformation und in Abhängigkeit von einer Soll-Position eine Lichtinszenierung der Leuchtelemente (208) zu bewirken, durch die einem Nutzer der externen Einheit angezeigt wird, wie die Position der externen Einheit zu verändern ist, um die Soll-Position zu erreichen.
- 15

14) Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (202) eingerichtet ist,

- Steuerdaten von einem Kraftfahrzeug (130) zu empfangen, die anzeigen, dass sich das Kraftfahrzeug (130) der Radstopper-Vorrichtung (120) nähert; und
 - in Reaktion darauf, das Leuchtelement (208) zu veranlassen, einen optischen Hinweis an einen Fahrer des Kraftfahrzeugs (130) auszugeben, insbesondere dahingehend, dass ein Stellplatz (100), auf dem die Radstopper-Vorrichtung (120) angeordnet ist, für das Kraftfahrzeug (130) reserviert ist.
- 20
- 25

15) Stellplatz (100) für ein Kraftfahrzeug (130); wobei der Stellplatz (100) umfasst,

- eine Bodenfläche, auf der ein Kraftfahrzeug (130) abgestellt werden kann; und
- 30

- zumindest eine Radstopper-Vorrichtung (120) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, zur Begrenzung der Bodenfläche an zumindest einer Seite, insbesondere an einer Seite, die den Stellplatz (100) in Längsrichtung eines Kraftfahrzeugs (120) begrenzt.

5

16) Ladestation zum Laden eines elektrischen Energiespeichers eines Kraftfahrzeugs (130); wobei die Ladestation umfasst,

- einen Stellplatz (100) gemäß Anspruch 15; und
- eine Ladeeinheit (110), insbesondere mit einer Bodenspule (112) oder mit einem Laderoboter, zur Bereitstellung von elektrischer Energie.

10

Zeichnungen

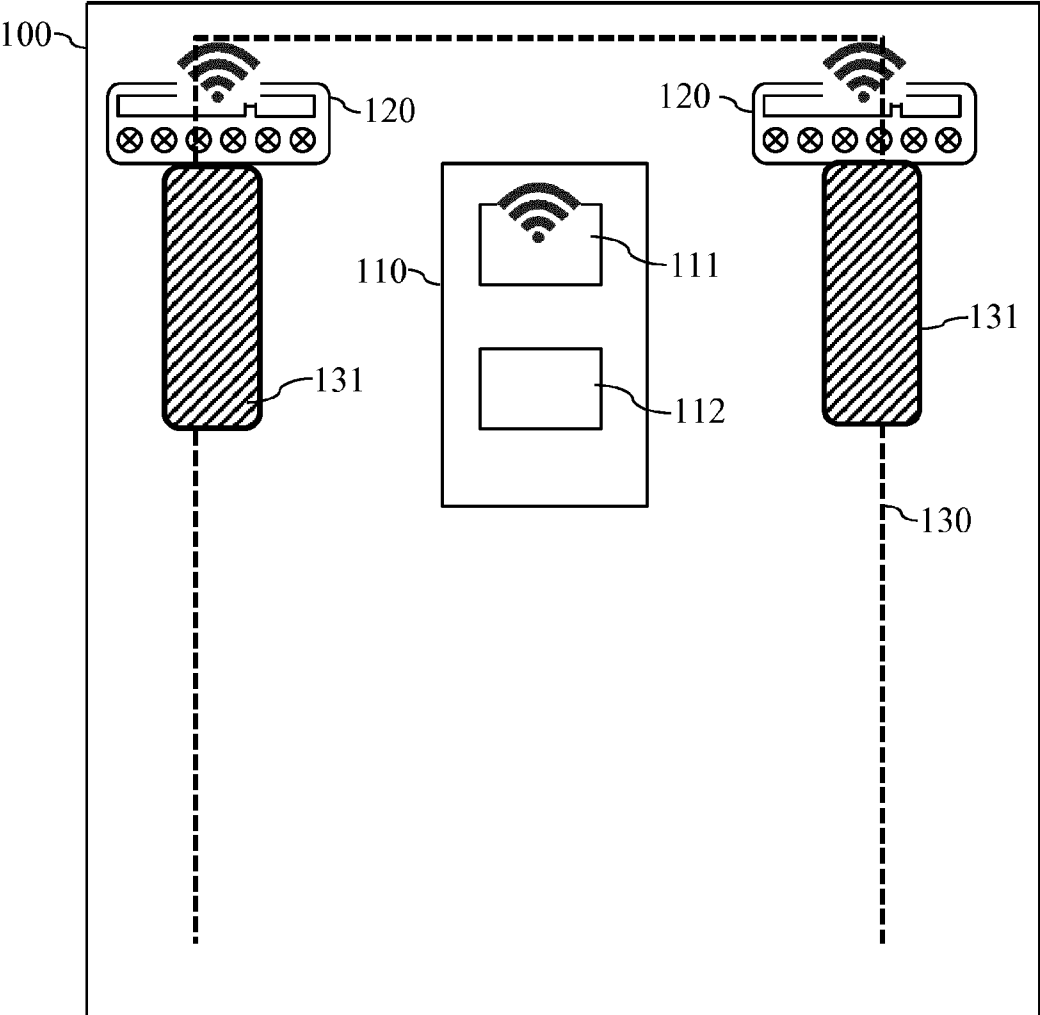


Fig. 1

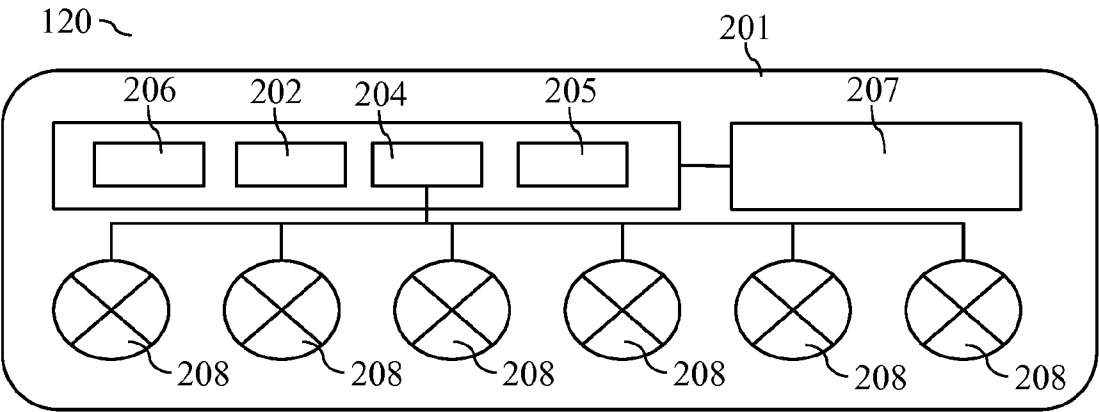


Fig. 2

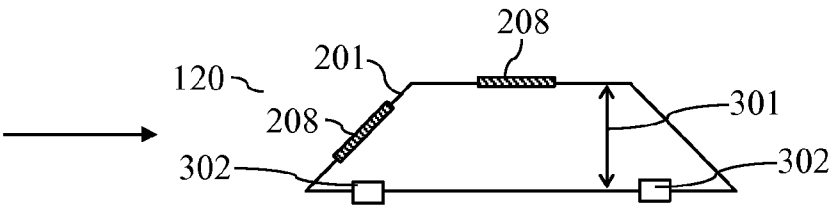


Fig. 3