



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 204 368.1**

(22) Anmeldetag: **11.03.2015**

(43) Offenlegungstag: **15.09.2016**

(51) Int Cl.: **G08G 1/14 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Nordbruch, Stefan, 70806 Kornwestheim, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

US 2014 / 0 085 109 A1

US 2014 / 0 149 153 A1

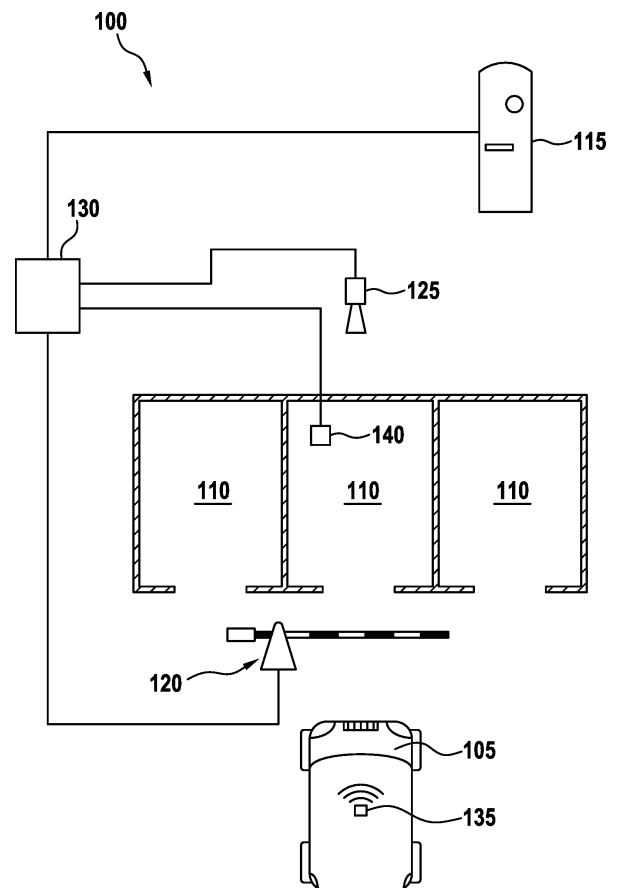
US 2014 / 0 320 318 A1

US 2015 / 0 051 926 A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Reservierungssystem und Reservierungsverfahren**



(57) Zusammenfassung: Ein Reservierungssystem für einen Abstellplatz für ein Kraftfahrzeug umfasst eine Schnittstelle, um den Abstellplatz für das Kraftfahrzeug zu reservieren, eine steuerbare physische Zugangssperre für das Kraftfahrzeug am Abstellplatz, eine Identifikationseinrichtung zur Identifikation des Kraftfahrzeugs im Bereich der Zugangssperre und eine Verarbeitungseinrichtung zur Bestimmung, dass der Abstellplatz für das identifizierte Kraftfahrzeug reserviert ist sowie zur Deaktivierung der Zugangssperre.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reservierungssystem und ein Reservierungsverfahren. Insbesondere betrifft die Erfindung die Reservierung eines Abstellplatzes für ein Kraftfahrzeug.

Stand der Technik

[0002] Zum Abstellen eines Kraftfahrzeugs können öffentliche oder private Abstellplätze vorgesehen sein. Da zur Erstellung und für den Unterhalt des Abstellplatzes Kosten anfallen können, ist der Zugang zu einem solchen Abstellplatz üblicherweise reglementiert. Beispielsweise kann ein Abstellplatz dauerhaft einem vorbestimmten Kraftfahrzeug zugeordnet sein. Der Abstellplatz kann auch Teil eines Parkplatzes sein, wo der Abstellplatz auf Zeit gemietet werden kann.

[0003] Dabei kommt es immer wieder vor, dass ein unberechtigtes Kraftfahrzeug einen Abstellplatz belegt oder ein Kraftfahrzeug auf einem anderen Abstellplatz als dem abgestellt wird, für den eine Abstellberechtigung vorliegt.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Reservierungssystem, ein Reservierungsverfahren und ein Computerprogrammprodukt anzugeben, die das Abstellen eines Kraftfahrzeugs auf einem für das Kraftfahrzeug reservierten Abstellplatz verbessert durchsetzen können. Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Ein Reservierungssystem für einen Abstellplatz für ein Kraftfahrzeug umfasst eine Schnittstelle, um den Abstellplatz für das Kraftfahrzeug zu reservieren, eine steuerbare physische Zugangssperre für das Kraftfahrzeug am Abstellplatz, eine Identifikationseinrichtung zur Identifikation des Kraftfahrzeugs im Bereich der Zugangssperre und eine Verarbeitungseinrichtung zur Bestimmung, dass der Abstellplatz für das identifizierte Kraftfahrzeug reserviert ist sowie zur Deaktivierung der Zugangssperre.

[0006] Die Berechtigung des Kraftfahrzeugs, auf dem Abstellplatz abgestellt zu werden, kann eine Voraussetzung dafür sein, dass ein physischer Zugang des Kraftfahrzeugs zum Abstellplatz möglich ist. So kann verhindert werden, dass ein anderes als das vorgesehene Kraftfahrzeug auf dem Abstellplatz abgestellt wird. Durch das Anordnen der Identifikationseinrichtung im Bereich der Zugangssperre kann außerdem verhindert werden, dass ein anderes als das berechnete Kraftfahrzeug den Abstellplatz nach dem Deaktivieren der physischen Zugangssperre besetzt.

[0007] Die Zugangssperre kann beispielsweise durch eine Schranke, einen versenkbaren Poller, eine ablassbare Kette, einen umklappbaren Bügel, ein Tor, ein Gitter oder eine andere steuerbare Einrichtung realisiert sein.

[0008] Allgemein ist bevorzugt, dass die Identifikationseinrichtung das Kraftfahrzeug anhand eines Merkmals identifiziert, das bei der Reservierung des Abstellplatzes über die Schnittstelle ausgetauscht wird.

[0009] In einer Ausführungsform umfasst die Identifikationseinrichtung eine automatische Nummernschilderkennung. Das Kraftfahrzeug kann sowohl beim Erwirken der Reservierung als auch durch die Identifikationseinrichtung anhand seines amtlichen Kennzeichens eindeutig identifiziert werden. Die Identifikation kann auf optischem Wege schnell und sicher erfolgen. Die Angabe des amtlichen Kennzeichens an der Schnittstelle kann ebenfalls einfach und schnell durchzuführen sein.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform ist die Schnittstelle dazu eingerichtet, einen Berechtigungsschein mit einer Identifikation auszugeben, wobei die Identifikationseinrichtung ein Lesegerät für den Berechtigungsschein umfasst. Der Berechtigungsschein kann beispielsweise eine Parkkarte oder einen ausgedruckten Parkschein umfassen. Durch Vorweisen des Berechtigungsscheins am Lesegerät kann die Identifikation einfach vonstatten gehen. In einer Ausführungsform kann der Berechtigungsschein beispielsweise einen Strichcode oder einen zweidimensionalen binären optischen Code tragen, der seitens des Lesegeräts optisch abgetastet wird.

[0011] In einer anderen Ausführungsform umfasst der Berechtigungsschein ein RFID-Tag und das Lesegerät einen RFID-Leser. Das Ausstellen und das Abtasten des Berechtigungsscheins können drahtlos erfolgen. Dadurch kann der Berechtigungsschein verbessert einfach zu handhaben sein.

[0012] In noch einer weiteren Ausführungsform umfasst das Kraftfahrzeug eine Sendeeinrichtung zur drahtlosen Aussendung einer Identifikation des Kraftfahrzeugs an die Identifikationseinrichtung. Dabei kann insbesondere von Techniken der Fahrzeug-zu-Infrastruktur (Car-to-Infrastructure, C2I) Gebrauch gemacht werden. Die drahtlose Übermittlung kann beispielsweise mittels WLAN, Bluetooth oder Mobilfunk erfolgen.

[0013] Dabei ist allgemein bevorzugt, dass die ausgesandten Informationen eine Kennung umfassen, die beim Erwirken der Reservierung an der Schnittstelle ausgegeben wurde. Die an der Schnittstelle ausgegebene Information kann eine übliche, physische Wertmarke oder ein anderes Identifikations-

oder Berechtigungssymbol („Token“) ersetzen. In einer Ausführungsform kann die an der Schnittstelle ausgegebene Information auf einem mobilen Computer oder einem Smartphone transportierbar sein. Dabei kann von den üblichen Fähigkeiten eines Smartphones Gebrauch gemacht werden. Insbesondere kann eine der drahtlosen Datenschnittstellen eines üblichen Smartphones verwendet werden, um mit der Schnittstelle zu kommunizieren. In einer weiteren Ausführungsform ist an Bord des Kraftfahrzeugs eine Einrichtung installiert, die dazu eingerichtet ist, drahtlos mit der Schnittstelle des Systems zu kommunizieren. Auf diese Weise kann die Reservierung beispielsweise auch erst erwirkt werden, wenn sich das Kraftfahrzeug unmittelbar vor dem Abstellplatz befindet. Es ist dann nicht mehr nötig, das Kraftfahrzeug oder eine Person zu der Schnittstelle zu bewegen, die an einer vorbestimmten Stelle physisch aufgestellt ist. Die von der Schnittstelle erhaltene Information kann auf beliebige Weisen an der Identifikationseinrichtung präsentiert werden, beispielsweise optisch oder per Radiowellen.

[0014] Ein Verfahren zum Reservieren eines Abstellplatzes für ein Kraftfahrzeug umfasst Schritte des Erstellens einer Reservierung des Abstellplatzes für das Kraftfahrzeug; des Identifizierens des Kraftfahrzeugs im Bereich einer steuerbaren Zugangssperre für das Kraftfahrzeug am Abstellplatz; des Bestimmens, dass der Abstellplatz für das identifizierte Kraftfahrzeug reserviert ist, und des Deaktivierens der Zugangssperre.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform kann auch bestimmt werden, dass das Kraftfahrzeug den Abstellplatz belegt, woraufhin verhindert werden kann, dass der Abstellplatz erneut reserviert wird.

[0016] Das Verfahren kann in einer der angegebenen Variationen oder in einer von mehreren möglichen Fortbildungen, die unten noch genauer beschrieben werden, in umgekehrter Abfolge durchlaufen werden, um das Kraftfahrzeug vom Abstellplatz zu entfernen. Ist das Erwirken einer Reservierung für den Abstellplatz mit Kosten verbunden, so können die Kosten für die Dauer des Abstellens des Kraftfahrzeugs auf dem Abstellplatz bestimmt werden, wenn das Kraftfahrzeug entfernt wird. Ein Bezahlvorgang kann anschließend manuell oder automatisch durchgeführt werden.

[0017] Ein Computerprogrammprodukt umfasst Programmcodemittel zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens, wenn das Computerprogrammprodukt auf einer Verarbeitungseinrichtung abläuft oder auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert ist.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0018] Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die beigefügten Figuren genauer beschrieben, in denen:

[0019] Fig. 1 eine Übersicht über ein Reservierungssystem für einen Abstellplatz für ein Kraftfahrzeug; und

[0020] Fig. 2 Varianten für steuerbare physische Zugangssperren für das Kraftfahrzeug am Abstellplatz darstellt.

Genaue Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0021] Fig. 1 zeigt eine Übersicht über ein Reservierungssystem **100**. Das Reservierungssystem **100** ist dazu eingerichtet, das Abstellen eines Kraftfahrzeugs **105** auf einem Abstellplatz **110** zu steuern bzw. eine vorgegebene Regelung bei der Belegung des Abstellplatzes **110** durchzusetzen. Das System **100** kann sich auf einen oder mehrere Abstellplätze **110** beziehen. Dabei kann das System **100** beispielsweise im privaten Bereich, wobei dem Abstellplatz **110** ein Kraftfahrzeug **105** zugeordnet ist, oder im kommerziellen Bereich, beispielsweise beim Betreiben eines öffentlichen Parkplatzes, eingesetzt werden.

[0022] Das System **100** umfasst eine Schnittstelle **115**, eine Zugangssperre **120**, eine Identifikationseinrichtung **125** und eine Verarbeitungseinrichtung **130**.

[0023] Die Schnittstelle **115** kann beispielsweise einen Reservierungsautomaten umfassen, der an einer vorbestimmten Stelle in der Nähe eines der Abstellplätze **110** vorgesehen ist. In einer anderen Ausführungsform umfasst die Schnittstelle **115** eine Computerschnittstelle, die beispielsweise über ein Netzwerk wie das Internet oder das Mobilfunknetz erreichbar ist. In diesem Fall kann die Schnittstelle **115** mittels eines Computers, eines tragbaren Computers oder eines Smartphones bedient werden. In einer weiteren Ausführungsform ist die Schnittstelle **115** Teil eines Reservierungssystems **100**, das mehrere Schnittstellen **115** umfassen kann. Andere Typen von Schnittstellen **115** sind ebenfalls denkbar.

[0024] Die Zugangssperre **120** ist im Bereich des Abstellplatzes **110** derart angebracht, dass es den Zugang des Kraftfahrzeugs **105** auf den Abstellplatz **110** physisch ermöglichen oder verhindern kann. Beispielhafte Zugangssperren **120** werden unten mit Bezug auf Fig. 2 noch genauer erläutert.

[0025] Die Identifikationseinrichtung **125** ist dazu eingerichtet, von dem Kraftfahrzeug **105** eine Identifikation abzutasten, die möglichst eindeutig ist. In einer Variante arbeitet die Identifikationseinrichtung **125** optisch und kann beispielsweise ein Nummernschild mit einem amtlichen Kennzeichen des Kraft-

fahrzeugs **105** abtasten bzw. erkennen. In einer anderen Ausführungsform können beispielsweise ein Fahrzeugtyp und eine Fahrzeugfarbe erkannt werden. Andere optische Merkmale können ebenfalls abgetastet werden. Beispielsweise kann beim Erstellen einer Reservierung an der Schnittstelle **115** eine optische Information ausgegeben werden, etwa in Form einer Parkkarte mit einem aufgedruckten Muster, die durch die Identifikationseinrichtung **125** optisch abgetastet werden kann.

[0026] Es sind jedoch auch andere Abtastmöglichkeiten verfügbar. Beispielsweise kann seitens der Schnittstelle **115** eine Parkkarte mit einem RFID-Tag ausgegeben werden, wobei die Identifikationseinrichtung **125** einen RFID-Leser umfasst, um eine Identifikation des RFID-Tags drahtlos auszulesen.

[0027] In noch einer weiteren Ausführungsform kann das Kraftfahrzeug **105** über eine Sendeeinrichtung **135** verfügen, über die eine Identifikation des Kraftfahrzeugs **105** an die Identifikationseinrichtung **125** ausgesandt wird. Die Sendeeinrichtung **135** kann eine einmalig vergebene, permanente Identifikation aussenden oder im Rahmen des Reservierungsvorgangs an der Schnittstelle **115** eine Identifikation erteilen, die in der Folge von der Sendeeinrichtung **135** ausgesandt wird. Die Sendeeinrichtung **135** kann Teil einer Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Schnittstelle sein. Dabei können unterschiedliche Technologien zum Einsatz kommen, beispielsweise Bluetooth, NFC, WLAN, 3G, UMTS, LTE oder andere.

[0028] Die Verarbeitungseinrichtung **130** umfasst bevorzugterweise einen programmierbaren Mikrocomputer und ist dazu eingerichtet, von der Identifikationseinrichtung **125** eine Identifikation des Kraftfahrzeugs **105** zu erhalten, wenn sich dieses im Bereich der Zugangssperre **120** oder der Identifikationseinrichtung **125** aufhält. Daraufhin vergleicht die Verarbeitungseinrichtung **130** die Identifikation mit einer anderen Identifikation, die einer Reservierung des Abstellplatzes **110** zugeordnet ist. Stimmen die Identifikationen überein, so kann die Verarbeitungseinrichtung **130** die Zugangssperre **120** ansteuern, den Zugang des Kraftfahrzeugs **105** zum Abstellplatz **110** zu ermöglichen.

[0029] In weiteren Ausführungsformen kann die Reservierung des Abstellplatzes **110** beispielsweise auch mehreren Kraftfahrzeugen **105** zugeordnet sein, sodass beispielsweise ein Mieter des Abstellplatzes **110** mehrere verschiedene Kraftfahrzeuge **105** seiner Familie wahlweise auf dem Abstellplatz **110** abstellen kann. Der Reservierung kann auch eine zeitliche Vorgabe zugeordnet sein, sodass das Kraftfahrzeug **105** beispielsweise nur in einem vorbestimmten Zeitfenster auf den Abstellplatz **110** einfahren darf. Außerhalb dieses Zeitfensters kann die Verarbeitungseinrichtung **130** verhindern, dass der physische Zu-

gang zum Abstellplatz **110** durch die Zugangssperre **120** freigegeben wird.

[0030] Ist das Kraftfahrzeug **105** auf den Abstellplatz **110** gefahren, kann das System **100** dies beispielsweise mittels der Identifikationseinrichtung **125** abtasten. In diesem Fall kann eine erneute Reservierung des belegten Abstellplatzes **110** verhindert werden, bis das Kraftfahrzeug **105** vom Abstellplatz **110** wieder entfernt wurde. Zur Belegungsüberprüfung kann alternativ zur Identifikationseinrichtung **125** auch ein Belegungssensor **140** vorgesehen sein. Der Belegungssensor **140** kann beispielsweise eine Lichtschranke, einen Ultraschall-Abstandssensor oder einen anderen bekannten Sensor umfassen.

[0031] Das „BESETZT“-Signal kann in einer weiteren Ausführungsform auch durch die Sendeeinrichtung **135** an Bord des Kraftfahrzeugs **105** ausgesandt werden, wenn das Kraftfahrzeug **105** auf dem Abstellplatz **110** angekommen ist.

[0032] Verlässt das Kraftfahrzeug **105** den Abstellplatz **110**, kann der beschriebene Ablauf in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen werden, sodass der Abstellplatz **110** nach dem Ausfahren des Kraftfahrzeugs **105** als „FREI“ markiert wird und eine Reservierung des Abstellplatzes **110** wieder ermöglicht wird. In jedem Fall sollte nach dem Ausfahren des Kraftfahrzeugs **105** die physische Zugangssperre **120** wieder aktiviert werden, um eine versehentliche oder missbräuchliche Belegung des Abstellplatzes **110** durch ein Kraftfahrzeug **105** ohne Reservierung zu verhindern.

[0033] Fig. 2 zeigt Varianten für steuerbare physische Zugangssperren **120** für das Kraftfahrzeug **105** im System **100** von Fig. 1. Fig. 2A zeigt eine versenkbare Sperre, die bevorzugterweise elektrisch angehoben oder abgesenkt werden kann. Optional ist die Sperre in Signalfarben markiert, um ein irrtümliches Überfahren zu vermeiden. In einer Variante kann auch eine elektrohydraulische Betätigung erfolgen.

[0034] Fig. 2B zeigt eine Kette zur Absicherung eines oder mehrere Abstellplätze **110**. Die Kette ist an zwei Pfosten montiert und kann wenigstens einseitig abgelassen werden, sodass sie problemlos mit dem Kraftfahrzeug **105** überrollt werden kann.

[0035] Zum Verhindern des Zugangs zu einem der Abstellplätze **110** wird die Kette anschließend wieder hochgezogen.

[0036] Fig. 2C zeigt einen elektrisch hochklappbaren Schutzbügel. Der Schutzbügel kann in einem Zugangsbereich zum Abstellplatz **110** oder auf dem Abstellplatz **110** selbst angebracht werden. Der Bügel ist so dimensioniert, dass er, wenn er heruntergeklappt

ist, von dem Kraftfahrzeug **105** überfahren werden kann.

[0037] Fig. 2D zeigt einen versenkbaren Pfosten, der ebenfalls im Zufahrtsbereich oder auf dem Abstellplatz **110** selbst angebracht werden kann. Der Pfosten kann vertikal ein- und ausgefahren werden, beispielsweise mittels eines elektrischen Antriebs, eines pneumatischen oder eines hydraulischen Antriebs. In allen Fällen ist bevorzugt, dass das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Zugangssperre **120** elektrisch durch die Verarbeitungseinrichtung **130** gesteuert werden kann.

Patentansprüche

1. Reservierungssystem (**100**) für einen Abstellplatz (**110**) für ein Kraftfahrzeug (**105**), wobei das Reservierungssystem (**100**) folgendes umfasst:

- eine Schnittstelle (**115**), um den Abstellplatz (**110**) für das Kraftfahrzeug (**105**) zu reservieren;
- eine steuerbare physische Zugangssperre (**120**) für das Kraftfahrzeug (**105**) am Abstellplatz (**110**);
- eine Identifikationseinrichtung (**125**) zur Identifikation des Kraftfahrzeugs (**105**) im Bereich der Zugangssperre (**120**); und
- eine Verarbeitungseinrichtung (**130**) zur Bestimmung, dass der Abstellplatz (**110**) für das identifizierte Kraftfahrzeug (**105**) reserviert ist und zur Deaktivierung der Zugangssperre (**120**).

2. Reservierungssystem (**100**) nach Anspruch 1, wobei die Identifikationseinrichtung (**125**) eine automatische Nummernschilderkennung umfasst.

3. Reservierungssystem (**100**) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schnittstelle (**115**) dazu eingerichtet ist, einen Berechtigungsschein mit einer Identifikation auszugeben und die Identifikationseinrichtung (**125**) ein Lesegerät für den Berechtigungsschein umfasst.

4. Reservierungssystem (**100**) nach Anspruch 3, wobei der Berechtigungsschein ein RFID-Tag und das Lesegerät einen RFID-Leser umfasst.

5. Reservierungssystem (**100**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Kraftfahrzeug (**105**) eine Sendeeinrichtung (**135**) zur drahtlosen Aussendung einer Identifikation des Kraftfahrzeugs (**105**) an die Identifikationseinrichtung (**125**) umfasst.

6. Reservierungssystem (**100**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Schnittstelle (**115**) drahtlos und zur Benutzung mittels eines mobilen Computers eingerichtet ist.

7. Verfahren zum Reservieren eines Abstellplatzes (**110**) für ein Kraftfahrzeug (**105**), wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Erstellen einer Reservierung des Abstellplatzes (**110**) für das Kraftfahrzeug (**105**);
- Identifizieren des Kraftfahrzeugs (**105**) im Bereich einer steuerbaren Zugangssperre (**120**) für das Kraftfahrzeug (**105**) am Abstellplatz (**110**);
- Bestimmen, dass der Abstellplatz (**110**) für das identifizierte Kraftfahrzeug (**105**) reserviert ist, und
- Deaktivieren der Zugangssperre (**120**).

8. Verfahren nach dem vorangehenden Anspruch, ferner umfassend ein Bestimmen, dass das Kraftfahrzeug (**105**) den Abstellplatz (**110**) belegt und ein Verhindern, dass der Abstellplatz (**110**) erneut reserviert wird.

9. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wenn das Computerprogrammprodukt auf einer Verarbeitungseinrichtung (**130**) abläuft oder auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

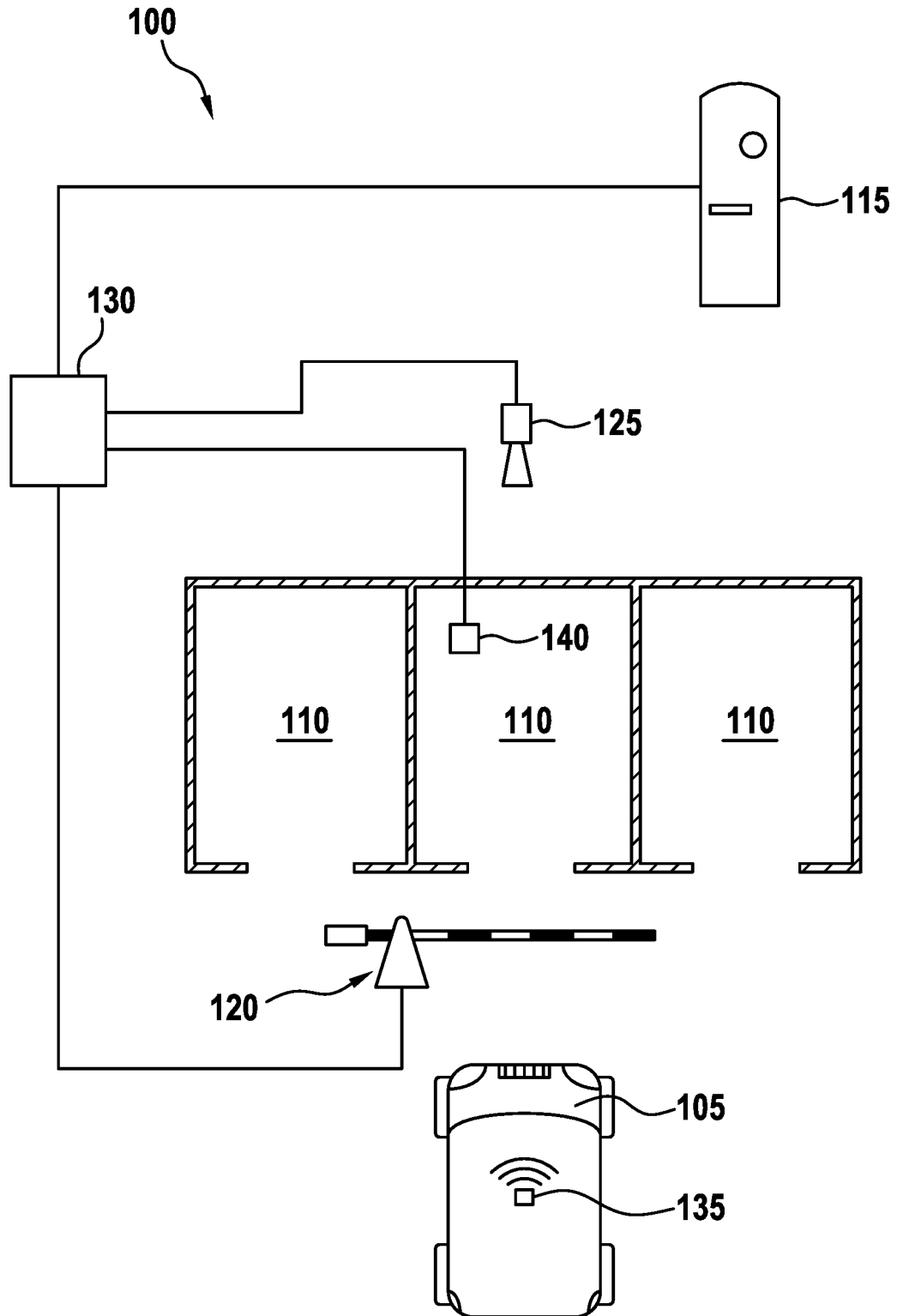


Fig. 2A

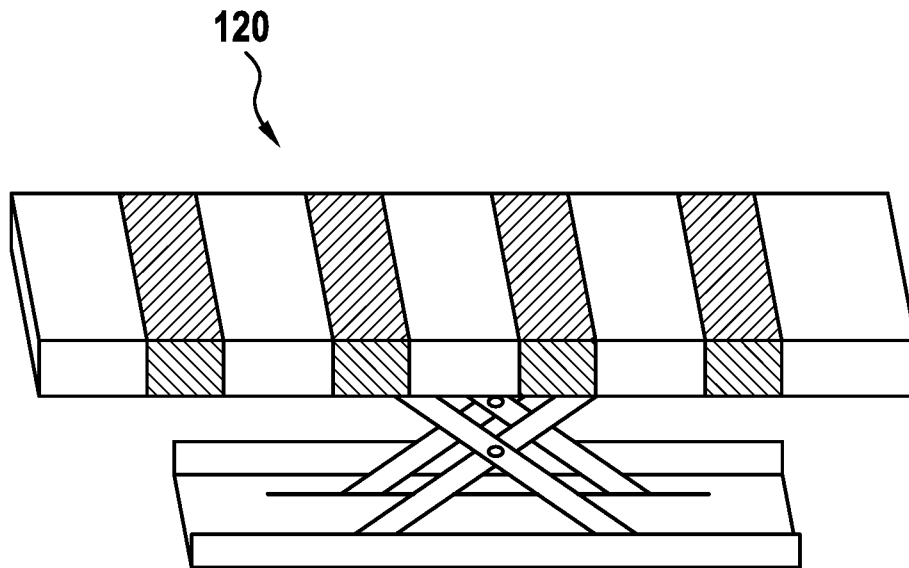


Fig. 2B

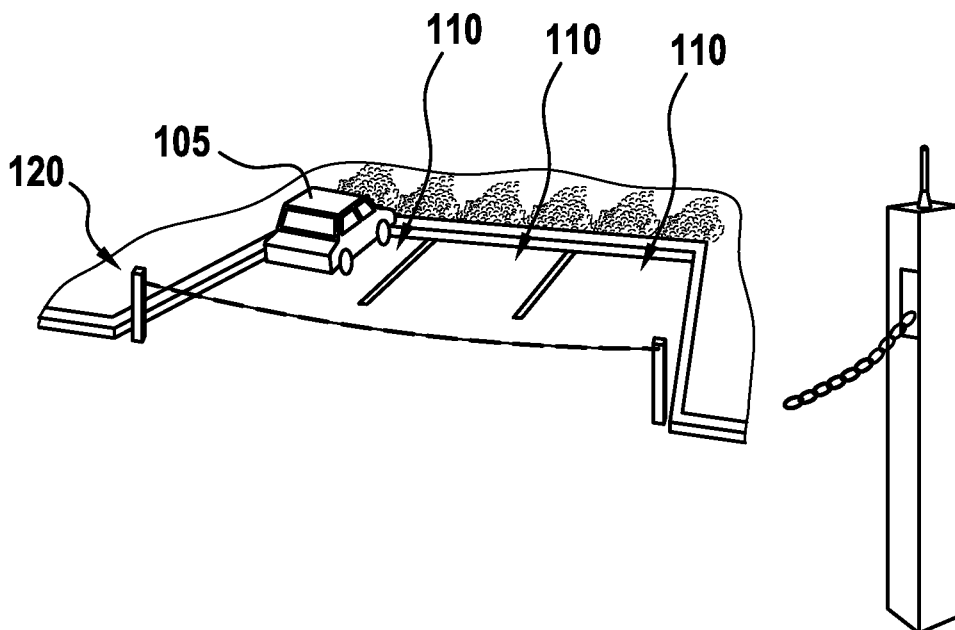


Fig. 2C

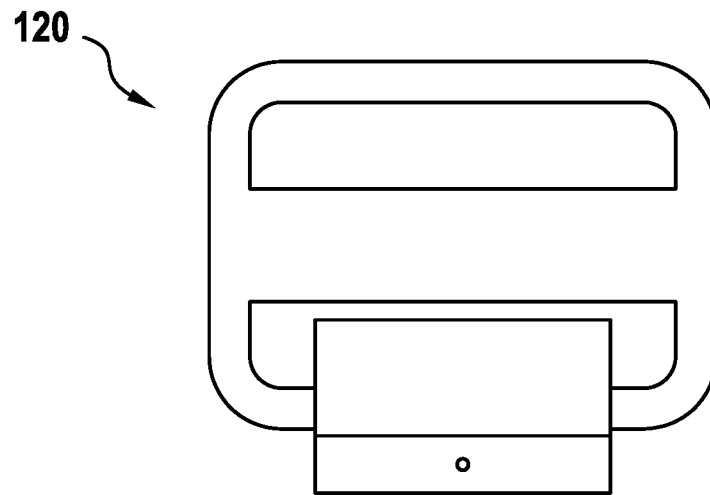


Fig. 2D

