



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 213 458.8**
(22) Anmeldetag: **26.10.2020**
(43) Offenlegungstag: **28.04.2022**

(51) Int Cl.: **G06Q 50/28 (2012.01)**
G06Q 50/30 (2012.01)
B60R 25/00 (2013.01)
G07C 11/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich.,
US**

(72) Erfinder:
Krekel, Markus, 42929 Wermelskirchen, DE

(74) Vertreter:
Dörfler, Thomas, Dr.-Ing., 50129 Bergheim, DE

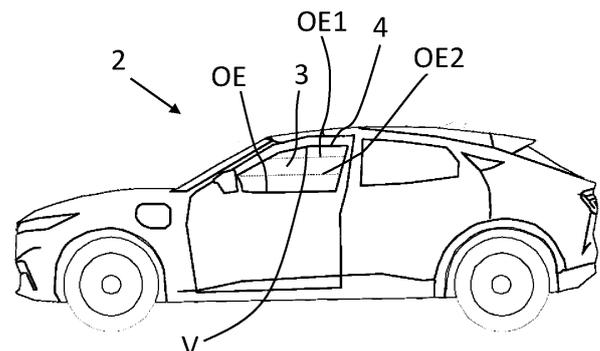
Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und System zum Ausliefern eines Pakets an einen Kunden, sowie Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausliefern eines Pakets (1) an einen Kunden, wobei das Paket (1) von einem Zusteller in einem Fahrzeug (2) des Kunden hinterlegt wird, das Fahrzeug (2) umfassend eine mit einem Fahrzeugbauteil (3) verschließbare Fahrzeugöffnung (4), wobei das Fahrzeugbauteil (3) dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung (V), eine Öffnungsstellung (OE) und eine Teil-Öffnungsstellung (OE1, OE2) in Bezug zur Fahrzeugöffnung (4) einzunehmen. Ferner betrifft die Erfindung ein zum Ausliefern eines Pakets (1) und ein Fahrzeug (2) zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. System.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, System und Fahrzeug wird im Vergleich zu den bekannten bei einer Paket-zu-Fahrzeug Zustellung eingesetzten Verfahren/Systemen/Fahrzeugen eine höhere Sicherheit und Kundenfreundlichkeit gewährleistet.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und System zum Ausliefern eines Pakets an einen Kunden, wobei das Paket von einem Zusteller in einem Fahrzeug des Kunden hinterlegt wird, das Fahrzeug umfassend eine mit einem Fahrzeugbauteil verschließbare Fahrzeugöffnung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Verfahren zum Hinterlegen von Gütern in einem Fahrzeug eines Kunden allgemein bekannt. In vielerlei Lebenssituationen kann es wünschenswert oder vorteilhaft sein, bestimmte Güter in einem Fahrzeug eines Kunden zu hinterlegen, anstelle die Güter - klassisch - an den Sitz, Wohnsitz oder eine Packstation des Kunden auszuliefern. Denn sämtliche der klassischen Zustell- bzw. Auslieferarten sind örtlich in Bezug auf ihren Zustell- bzw. Auslieferort festgelegt. Eine personalisierte Hinterlegung von Gütern in einem Fahrzeug eines Kunden liefert hier Abhilfe und eröffnet örtliche Flexibilität, sodass ein Kunde beispielsweise an seinem Urlaubsort oder am Ort einer Geschäftsreise mit Gütern beliefert werden kann. Die Hinterlegung von Gütern im Fahrzeug eines Kunden durch einen Zusteller bzw. eine die Güter ausliefernde Person erfordert einen Mechanismus zum sicheren Öffnen und Wiederverschließen einer mit einem Fahrzeugbauteil verschlossenen Fahrzeugöffnung, beispielsweise einer Tür, einem Fenster oder einer Kofferraumklappe. Erforderlich ist dazu, dass der Zusteller bzw. die ausliefernde Person über einen geeigneten Mechanismus eine Authentifizierung zum Öffnen des Fahrzeugs bzw. Hinterlegen der Güter in dem Fahrzeug erlangt, dabei jedoch ohne die Erfordernis, dass der Kunde vor Ort am Fahrzeug präsent sein muss. Gleichwohl weisen die bekannten Zustell- bzw. Auslieferverfahren (zurückgreifend auf ein zeitweises Öffnen eines Fahrzeugs durch den Zusteller bzw. die ausliefernde Person) Sicherheitslücken auf. So ist häufig nicht sichergestellt, dass während der Hinterlegung von Gütern in einer (zeitweise) geöffneten Fahrzeugöffnung nicht zusätzlich noch weitere Fahrzeugöffnungen unberechtigterweise geöffnet werden können. Ferner findet in der Regel keine Überprüfung statt, ob es sich bei dem im Fahrzeug hinterlegten Gut um das vom Kunden bestellte Gut handelt. Es besteht also ein Bedarf an der Entwicklung von verbesserten Sicherheitskonzepten bei der Zustellung von Gütern in Fahrzeuge.

[0003] Aus der DE 10 2014 214 624 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Unterstützung des Abholvorganges von Einkaufsgütern bekannt, wobei die Einkaufsgüter seitens eines Geschäfts auf eine entsprechende Anforderung eines die Einkaufsgüter erwerbenden Nutzers (Kunden) bereitgestellt und von einer Lieferperson (Zusteller) zu einem Fahrzeug des Nutzers gebracht werden. Dabei wird auf Basis einer drahtlosen Datenübertragung zwischen

dem die Einkaufsgüter erwerbenden Nutzer und dem Geschäft ein Zugriffscode zum Öffnen bzw. Schließen eines Kofferraums des Fahrzeugs erzeugt, um der Lieferperson ein selbständiges Verladen der Einkaufsgüter in das Fahrzeug zu ermöglichen. Zwar erfolgt bei dem genannten Verfahren eine Authentifizierung der Lieferperson, die Lieferperson ist aber in der Lage den Kofferraum vollständig zu Öffnen. Entsprechend besteht die Gefahr, dass der Lieferperson oder einem Dritten - je nach Fahrzeugtyp - ein ungewollter Zugriff auf die Fahrzeugkabine (und möglicherweise dort abgelegte Wertgegenstände) ermöglicht wird. Zudem wird nicht sichergestellt, dass der Kofferraum nach Verladen der Einkaufsgüter geschlossen wird.

[0004] Ein Verfahren zum Zustellen von Paketen an ein kundenseitiges Fahrzeug durch einen Paketlieferdienst ist beispielsweise aus der WO 2018/101951 A1 bekannt. Ein wesentlicher Schritt des dortigen Verfahrens ist die Lokalisierung des Fahrzeugs, bevor die eigentliche Paketzustellung erfolgen kann.

[0005] Unter einem „Fahrzeug“ kann im Sinne der Erfindung insbesondere ein radgebundenes Kraftfahrzeug zu verstehen sein, beispielsweise ein Personenkraftfahrzeug (PKW) oder ein Nutzfahrzeug wie ein Lastkraftwagen (LKW). Auch Busfahrzeuge, Kastenfahrzeuge, Sprinter, Vans, Transporter, Kleintransporter, Kleinbusse sind im Sinne der Erfindung als „Fahrzeug“ aufzufassen. Ferner können auch Agrarfahrzeuge oder Baufahrzeuge als „Fahrzeug“ im Sinne der Erfindung verstanden werden. Gar Zweiräder, insbesondere motorisierte oder nicht motorisierte Zweiräder, Trikes oder Quads können als Fahrzeuge im Sinne der Erfindung verstanden werden, solange diese eine mit einem Fahrzeugbauteil verschließbare Fahrzeugöffnung aufweisen, durch welche ein Paket hindurchführbar und somit in dem Fahrzeug hinterlegbar ist. Auch ein Verstauelement, wie eine an dem Fahrzeug angeordnete verschließbare Transportbox, Sporttasche oder Transportkiste kann als mit einem Fahrzeugbauteil verschließbare Fahrzeugöffnung angesehen werden, sodass in der Transportbox, der Sporttasche oder Transportkiste ein Paket hinterlegt werden kann. Das Einsatzgebiet der vorliegenden Erfindung ist nicht auf einen bestimmten Antriebstyp eines Fahrzeugs beschränkt, beispielsweise kann es sich um ein mit einem Verbrennungsmotor, einem Hybridantrieb, einem elektrischen Antrieb, einer Brennstoffzelle oder einem anderweitigen Antrieb angetriebenes Fahrzeug handeln.

[0006] Entsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und System zum Ausliefern eines Pakets an einen Kunden bereitzustellen, bei dem eine Hinterlegung in einem Fahrzeug des Kunden erfolgt, und welches im Ver-

gleich zu den bekannten Verfahren/Systemen eine höhere Sicherheit und Kundenfreundlichkeit bietet. Ferner liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Verfahren oder System geeignetes Fahrzeug bereitzustellen, mit welchem sich die genannte Verfahrens- bzw. Systemaufgabe verwirklichen lässt.

[0007] Die vorgenannte Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß dem Patentanspruch 1, einem System gemäß dem Patentanspruch 13 und einem Fahrzeug gemäß dem Patentanspruch 14 gelöst.

[0008] Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen. Die Beschreibung charakterisiert und spezifiziert die Erfindung insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren zusätzlich. Auch können die im Zusammenhang des erfindungsgemäßen Verfahrens beschriebenen Merkmale vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Systems oder Fahrzeugs sein und umgekehrt.

[0009] Es sei ferner darauf hingewiesen, dass eine hierin verwendete, zwischen zwei Merkmalen stehende und diese miteinander verknüpfende Konjunktion „und/oder“ stets so auszulegen ist, dass in einer ersten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gegenstands lediglich das erste Merkmal vorhanden sein kann, in einer zweiten Ausgestaltung lediglich das zweite Merkmal vorhanden sein kann und in einer dritten Ausgestaltung sowohl das erste als auch das zweite Merkmal vorhanden sein können.

[0010] Wie erwähnt, betrifft die vorliegende Erfindung zunächst Verfahren zum Ausliefern eines Pakets an einen Kunden, wobei das Paket von einem Zusteller in einem Fahrzeug des Kunden hinterlegt wird, das Fahrzeug umfassend eine mit einem Fahrzeugbauteil verschließbare Fahrzeugöffnung, wobei das Fahrzeugbauteil dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung, eine Öffnungsstellung und eine Teil-Öffnungsstellung in Bezug zur Fahrzeugöffnung einzunehmen, umfassend die folgenden Schritte: a. Ermitteln einer Paketgröße und Abfragen fahrzeugspezifischer Daten von einer Datenhinterlegungsstelle; b. auf Basis der Paketgröße und der fahrzeugspezifischen Daten: Prüfen einer Hindurchführbarkeit des Pakets durch die Fahrzeugöffnung, und - sofern das Paket durch die Fahrzeugöffnung hindurchführbar ist - Ermitteln eines zum Hindurchführen des Pakets erforderlichen Mindest-Öffnungsmaßes des die Fahrzeugöffnung verschließenden Fahrzeugbauteils; c. Bereitstellen eines Verifizierungs-Codes und Übermitteln des Verifizierungs-Codes sowohl an einen Zusteller, insbesondere an ein Endgerät des Zustellers, als auch an eine fahrzeug-

seitige Verifizierungseinrichtung; d. bei Erreichen des Zustellers an dem Fahrzeug: Ausführen einer Verifizierung in Bezug auf eine Hinterlegungsbefugnis des Pakets durch den Zusteller in dem Fahrzeug, nämlich durch Abgleichen des an den Zusteller, insbesondere an das Endgerät des Zustellers, und die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelten Verifizierungs-Codes; e. bei erfolgreicher Verifizierung: Verbringen des Fahrzeugbauteils in eine dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung, sodass das Paket seitens des Zustellers durch die Fahrzeugöffnung hindurchgeführt und in einem Fahrzeuginnenraum hinterlegt werden kann; f. Verbringen des Fahrzeugbauteils in die Verschlussstellung.

[0011] Das Verfahren beruht zunächst auf einer (Online)-Bestellung eines Artikels durch einen Kunden. Nebst einer Online-Bestellung kommt auch eine Bestellaufgabe über ein anderes Medium in Betracht, beispielsweise eine Bestellung per E-Mail, Telefon oder über ein anderweitiges Kommunikationsmedium. Unter einem „Kunden“ kann eine Privatperson oder ein Unternehmen zu verstehen sein. Unter einem „Fahrzeug“ sind die einleitend genannten Fahrzeugarten zu verstehen.

[0012] Wie erwähnt, umfasst das Fahrzeug eine mit einem Fahrzeugbauteil verschließbare Fahrzeugöffnung. Gleichsam kann das Fahrzeugbauteil in eine Stellung verbracht werden, in welcher ein Paket durch die Fahrzeugöffnung hindurchgeführt werden kann. Weiterhin ist das Fahrzeugbauteil dazu eingerichtet, eine Verschlussstellung, eine Öffnungsstellung und eine Teil-Öffnungsstellung in Bezug zur Fahrzeugöffnung einzunehmen. In der Verschlussstellung ist die Fahrzeugöffnung vollständig von dem Fahrzeugbauteil abgedeckt bzw. versperrt, sodass ein Hindurchführen des Pakets durch die Fahrzeugöffnung verwehrt ist. In einer Teil-Öffnungsstellung nimmt das Fahrzeugbauteil eine teilweise geöffnete bzw. teilweise geschlossene Stellung ein (z.B. ein halb geöffnetes Fenster, eine halb geöffnete Kofferraumklappe oder dergleichen), sodass - bei entsprechender Dimensionierung des Pakets - das Paket durch die teilweise geöffnete Fahrzeugöffnung hindurchgeführt werden kann, ein Hindurchführen größerer Gegenstände jedoch verwehrt ist. Unter einer Teil-Öffnungsstellung kann jedwede Stellung des Fahrzeugbauteils zwischen der Verschlussstellung und der Öffnungsstellung verstanden werden. Es kann vorgesehen sein, dass das Fahrzeugbauteil automatisiert und elektromechanisch, d.h. ohne menschliche Kraftaufbringung, in die entsprechende Verschlussstellung, Öffnungsstellung oder Teil-Öffnungsstellung verbringbar ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Fahrzeugbauteil halbautomatisiert, d.h. unter menschlicher Kraftaufbringung sowie elektromechanischer Unterstützung, in die entsprechende Verschlussstellung, Öffnungsstellung oder

Teil-Öffnungsstellung verbringbar ist. Auch kann vorgesehen sein, dass das Fahrzeugbauteil manuell, d.h. ausschließlich unter menschlicher Kraftaufbringung, in die entsprechende Verschlussstellung, Öffnungsstellung oder Teil-Öffnungsstellung verbringbar ist. Das Fahrzeugbauteil kann an dem Fahrzeug schwenkbar befestigt sein. Ferner kann das Fahrzeugbauteil an dem Fahrzeug bzw. einer Fahrzeugkomponente verschiebbar geführt sein. Auch eine kombinierte Schwenk-Schiebe-Befestigung (z.B. nach Art einer Schwenkschiebetür) des Fahrzeugbauteils ist möglich, wobei das Fahrzeugbauteil beim Öffnen und Schließen sodann eine überlagerte Schwenk-Schiebebewegung erfährt.

[0013] Das Verfahren kann zur Ermittlung des Zustell- bzw. Auslieferortes, d.h. dem Standort des Fahrzeugs an den das Paket ausgeliefert werden soll, über eine Ortungseinrichtung ermitteln, welche beispielsweise auf einer satellitengestützten Ortung (z.B. einer GPS-Ortung) basieren kann. Gleichsam kann eine solche Ortung aber auch über anderweitige Ortungsverfahren ermöglicht sein. In Betracht kommt eine auf elektromagnetischen Wellen, beispielsweise Funkwellen oder Radarwellen, basierende Ortung, wozu ein geeignetes Sende- und Empfangsmodul in das Fahrzeug integriert sein kann. Auch über mobile Internet- oder Kommunikationsdaten kann eine solche Ortung erfolgen. Beispielsweise sei hier die GSM-Ortung über Mobilfunknetze genannt. Auch eine WLAN basierte Ortung kommt in Betracht, beispielsweise wenn sich das Fahrzeug in der Nähe eines WLAN-Hotspots befindet und selbst mit einem WLAN Modul ausgestattet ist. Auch kann vorgesehen sein, dass seitens des Kunden die Zustelladresse bzw. Auslieferadresse (also die Position des Fahrzeugs) bereitgestellt wird.

[0014] Wie erwähnt, wird in dem Verfahrensschritt a. zunächst die Paketgröße des auszuliefernden Pakets ermittelt. Die Paketgröße richtet sich vornehmlich nach der Größe des auszuliefernden Artikels bzw. der auszuliefernden Artikel. Dabei können mehrere Artikel in einem gemeinsamen Paket verpackt werden. Die Paketgröße richtet sich zudem danach, dass die darin verpackten Artikel sicher transportiert werden können. So kann beim Ermitteln der Paketgröße auch das Vorsehen von Dämpfung- oder Polstermaterialien (insbesondere beim Versenden zerbrechlicher Gegenstände wie Glas oder Porzellan) berücksichtigt werden.

[0015] Ferner werden im Schritt a. fahrzeugspezifische Daten von einer Datenhinterlegungsstelle abgefragt. Bei der Datenhinterlegungsstelle kann es sich um eine Datenbank handeln. Die Datenhinterlegungsstelle kann Mittel aufweisen, die eine externe Datenabfrage zu dem Fahrzeug erlauben. Bei den Mitteln kann es sich beispielsweise um eine Kommunikationsschnittstelle handeln, die eine Signal-

und/oder Datenübertragung an externe Datenabfragestellen ermöglicht. Unter fahrzeugspezifischen Daten können insbesondere Angaben zur Anzahl der Fahrzeugöffnungen, zur Art der die Fahrzeugöffnungen verschließenden Fahrzeugbauteile, zum Öffnungs- und Verschlussmechanismus (automatisch, halbautomatisch, manuell), zum Stauraumvolumen oder dergleichen betreffen. Derartige fahrzeugspezifische Daten variieren je nach Fahrzeugart oder Fahrzeugtyp. In einer Variante können die fahrzeugspezifischen Daten vom Kunden (bzw. Fahrzeugnutzer) vorgegeben und in der Datenhinterlegungsstelle hinterlegt werden. Dies kann beispielsweise bei modifizierten (umgebauten, getunten) Fahrzeugen notwendig sein, da die Maße der dort vorhandenen Fahrzeugöffnungen (samt den die Fahrzeugöffnungen verschließenden Fahrzeugbauteilen) von einem normativen oder standardisierten Maß der - ab Werk - Fahrzeuge abweichen können. Auch kann der Nutzer eine präferierte Fahrzeugöffnung in der Datenhinterlegungsstelle hinterlegen, durch welche eine etwaige Zustellung erfolgen soll.

[0016] Wie erwähnt, wird in einem Verfahrensschritt b. auf Basis der Paketgröße und der fahrzeugspezifischen Daten geprüft, ob das Paket durch die Fahrzeugöffnung hindurchführbar ist. Dabei werden insbesondere die Maße des Pakets und der Fahrzeugöffnung abgeglichen. Sofern das Paket kleiner ist als die Fahrzeugöffnung, so ist eine Hindurchführbarkeit zu bejahen. Sofern das Paket in seinen Abmessungen die Größe der Fahrzeugöffnung übersteigt, so ist eine Hindurchführbarkeit des Pakets durch die Fahrzeugöffnung zu verneinen. Die Geometrie des Pakets und der Fahrzeugöffnung findet bei der Prüfung Berücksichtigung. Sofern das Paket durch die Fahrzeugöffnung (aufgrund der genannten Maße) grundsätzlich hindurchführbar ist wird verfahrensgemäß ein zum Hindurchführen des Pakets erforderliches Mindest-Öffnungsmaß des die Fahrzeugöffnung verschließenden Fahrzeugbauteils ermittelt. Dies bedeutet, dass eine Stellung des Fahrzeugbauteils ermittelt wird, bei der das Paket zwar durch die Fahrzeugöffnung hindurchführbar ist, das Fahrzeugbauteil jedoch nicht mehr als (zum Hindurchführen des Pakets) benötigt, geöffnet wird. Dadurch wird die Sicherheit beim Hinterlegen des Pakets in dem Fahrzeug deutlich erhöht, denn Objekte, die über die das Maß der Fahrzeugöffnung bei auf das Mindest-Öffnungsmaß geöffnetem Fahrzeugbauteil hinausgehen, können sodann nicht aus dem Fahrzeug entwendet werden. Es wird also eine an die Paketgröße angepasste Öffnung des Fahrzeugs bereitgestellt.

[0017] Im Anschluss daran wird in einem Verfahrensschritt c. ein Verifizierungs-Code bereitgestellt sowohl an einen Zusteller, insbesondere an ein Endgerät des Zustellers, als auch an eine fahrzeugspezifische Verifizierungseinrichtung übermittelt. Der Verifi-

zierungs-Code kann eine Zahlenkombination, Buchstabenkombination oder Zeichenkombination sein. Auch kann der Verifizierungs-Code ein gemischter Code aus Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen sein. Der Verifizierungscode kann mittels eines Zufallsgenerators erstellt werden. Bei dem Endgerät des Zustellers kann es sich insbesondere um ein mobiles Endgerät handeln. Auf dem Endgerät des Zustellers kann eine Applikationssoftware installiert sein, vermöge dessen die Verifizierung ausgeführt wird. Bei der fahrzeugseitigen Verifizierungseinrichtung kann es sich um eine fahrzeugseitige Recheneinrichtung, z.B. einen Bordcomputer oder einen Bestandteil eines Bordcomputers, handeln. Sowohl das Endgerät des Zustellers als auch die Verifizierungseinrichtung weisen eine Empfangsschnittstelle zum Empfang des Verifizierungscode auf. Ferner weist das Endgerät und die Verifizierungseinrichtung auch eine Sendeschnittstelle auf. Es kann vorgesehen sein, dass der Verifizierungscode mittels eines Programms, einer App, eines Algorithmus, einer Software, einer Routine oder dergleichen auf einem Endgerät des Kunden (Smartphone, Tablet-Computer, Notebook, Laptop, PC oder dergleichen) erzeugt wird. Dem Kunden kann über eine mit dem Internet verbundene zentrale Recheneinrichtung eine Aufforderung zur Erzeugung des Verifizierungscode übermittelt werden.

[0018] Wie erwähnt, wird in einem Verfahrensschritt d. bei Erreichen des Zustellers an dem Fahrzeug eine Verifizierung in Bezug auf eine Hinterlegungsbefugnis des Pakets durch den Zusteller in dem Fahrzeug ausgeführt. Dies erfolgt durch Abgleichen des an das Endgerät des Zustellers und die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelten Verifizierungs-Codes, beispielsweise im Wege eines kabellosen Verifizierungsvorgangs zwischen dem Endgerät und der fahrzeugseitigen Verifizierungseinrichtung (z.B. über geeignete Sende- und Empfangsschnittstellen zur Nahfeldkommunikation). Bei der kabellosen Verifizierung werden die Verifizierungscode zwischen dem Endgerät und der fahrzeugseitigen Verifizierungseinrichtung ausgetauscht. Der Abgleich der Verifizierungscode kann auf Seiten des Endgeräts und/oder der fahrzeugseitigen Verifizierungseinrichtung erfolgen. Auch kann der Abgleich extern erfolgen, d.h. durch eine mit dem Endgerät und/oder der Zustelleinrichtung signaltechnisch verbundene Verifizierungseinrichtung. Der Abgleich kann durch eine Software (z.B. eine Applikationssoftware), einen Algorithmus, eine Rechenroutine oder dergleichen ausgeführt werden.

[0019] Wie schon erwähnt, wird in einem Verfahrensschritt e. bei erfolgreicher Verifizierung das Fahrzeugbauteil in eine dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung verbracht, sodass das Paket seitens des Zustellers durch die Fahrzeugöffnung hindurch-

geführt und in einem Fahrzeuginnenraum hinterlegt werden kann. Das Verbringen des Fahrzeugbauteils in die entsprechende Stellung kann automatisiert (z.B. elektromechanisch), halbautomatisiert oder manuell erfolgen. Beim Hindurchführen des Pakets befördert der Zusteller das Paket händisch und manuell in den Fahrzeuginnenraum. Dort legt er das Paket auf einer beliebigen oder zur Hinterlegung vorbestimmten Stelle ab. Die Hinterlegungsstelle kann beispielsweise eine Markierung aufweisen. Auch kann ein Container (z.B. eine Transportbox) zur Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeug angeordnet sein.

[0020] Nach erfolgreicher Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeug wird in einem Verfahrensschritt f. das Fahrzeugbauteil in die Verschlussstellung verbracht, d.h. verschlossen, sodass ein Zugang in den Fahrzeuginnenraum versperrt ist. Dass die Hinterlegung des Pakets erfolgreich ausgeführt wurde bzw. es sich um die Hinterlegung des vom Kunden bestellten (richtigen) Pakets handelt, kann seitens einer fahrzeugseitigen Prüfvorrichtung oder durch manuelle Bestätigung durch den Zusteller bestätigt werden.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den in den Unteransprüchen angegebenen, sowie den nachfolgend beschriebenen Merkmalen. Auch die in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale seien nachfolgend beschrieben. Betont sei an dieser Stelle, dass die nachfolgend beschriebenen Merkmale ohne Weiteres auch vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale eines erfindungsgemäßen Systems oder Fahrzeugs sein können. Um Wiederholungen zu vermeiden, seien die in Rede stehenden Merkmale nachfolgend nur in Bezug zu dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben.

[0022] Nach einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass das Paket eine Paketlieferung umfasst, die seitens des Kunden in einem Online-Portal, insbesondere einem Online-Shop, einem Online-Verkaufsportal, einem Online-Handelsportal oder einer Online-Verkaufsplattform aufgegeben wird. Unter dem Terminus „Online“ ist in diesem Zusammenhang zu verstehen, dass es sich um ein im Internet betriebenes Portal, einen im Internet betriebenen Shop, ein im Internet betriebenes Verkaufsportal, ein im Internet betriebenes Handelsportal oder eine im Internet betriebene Verkaufsplattform handelt. Somit kann der Kunde durch entsprechende Eingabebefehle in ein entsprechendes mit dem Internet verbundenes Endgerät (z.B. ein mobiles, internetfähiges Smartphone, einen Laptop, ein Notebook, einen Tablet-Computer oder einen stationären Computer) bei Aufrufen eines Internetauftritts des Online-Portals eine Paketlieferung auf-

geben. Dabei kann der Kunde einen Standort seines Fahrzeugs angeben, an den die Lieferung ausgeliefert werden soll. Auch kann in dem Online-Portal eine Funktion implementiert sein, über welche der Kunde eine automatische Standortermittlung des zur Pake-thinterlegung vorgesehenen Fahrzeugs auswählen kann. Alternativ kann die Paketlieferung auch in einem anderweitigen Bestellportal aufgegeben werden, beispielsweise telefonisch, per E-Mail oder über anderweitige Kommunikationswege.

[0023] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass das Fahrzeugbauteil zu der Fahrzeugöffnung korrespondiert, wobei es sich bei dem Fahrzeugbauteil um ein Fenster, ein Schiebedach, eine Tür, eine Schiebetür, eine Klappe oder um eine Kofferraumklappe handelt, und dass es sich entsprechend bei der Fahrzeugöffnung um eine Fensteröffnung, eine Dachöffnung, eine Türöffnung, eine Schiebetüröffnung, eine Klappenöffnung oder um eine Kofferraumöffnung handelt. An dem Fahrzeug und/oder Fahrzeugbauteil sind Vorrichtungen ausgebildet oder angeordnet, die zu einem Öffnen und Schließen des Fahrzeugbauteils vorgesehen sind. Dies können beispielsweise Führungs- oder Schwenkvorrichtungen sein. Ferner können den entsprechenden Vorrichtungen oder Fahrzeugbauteilen elektromechanische Antriebsvorrichtungen zum automatisierten oder halbautomatisierten Bewegen der Fahrzeugbauteile zugeordnet sein.

[0024] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass die Paketgröße auf Basis der Größe eines der Paketlieferung zugehörigen Artikels ermittelt wird, wobei die Größe des Artikels messtechnisch oder durch eine Datenbankabfrage ermittelt wird. Eine messtechnische Ermittlung der Größe des Artikels kann beispielsweise durch eine mechanische, optische oder kamerabasierte Messeinrichtung erfolgen, wobei eine optische oder kamerabasierte Ermittlung der Artikelgröße z.B. durch optisches oder kamerabasiertes Scannen des Artikels und ggf. darauffolgendes Abgleichen mit einer Referenzgröße erfolgen kann. Unter einer messtechnischen Ermittlung der Größe des Artikels kann auch ein manuelles Vermessen des Artikels mit einem Längen- bzw. Größenmessgerät (z.B. mit einem Maßband, Schiebelehre) verstanden werden. Eine mechanische Messeinrichtung kann beispielsweise auf automatisch betriebenen Längen- bzw. Größenmessgeräten basieren. Die Längen- bzw. Größenmessgerät können mit Berührungssensoren ausgestattet sein.

[0025] Auch kann die Größe des Artikels in einer Datenbank hinterlegt sein, weshalb die Größe des Artikels über eine entsprechende Datenbankabfrage ermittelt werden kann. In der Datenbank können eine

Vielzahl unterschiedlicher Artikel samt der zugehörigen (unterschiedlichen) Größen hinterlegt sein. Zusätzlich können in der Datenbank noch weitere Informationen bzw. Charakteristika zu den Artikeln hinterlegt sein. Den Artikeln kann ein Identifizierungsmittel wie eine Artikelnummer zugeordnet sein. Auch kann den Artikeln ein allein auf die Größe bezogenes Klassifizierungsmittel zugeordnet sein, anhand von welchem sich unmittelbar eine zum Verpacken des Artikels benötigte Paketgröße ableiten lässt. Die Verwendung eines größenbezogenen Klassifizierungsmittels kann vorteilhaft sein, da einem bestimmten Artikel somit ausschließlich auf Basis seiner Größe eine entsprechende Paketgröße zugeordnet werden kann, dabei ohne ein Erfordernis die Art des Artikels bzw. den Artikel als solchen zu kennen. Die Datenbankabfrage kann also auch über das Identifizierungsmittel oder Klassifizierungsmittel erfolgen. In der Datenbank können in Bezug auf bestimmte Artikel, Artikelkategorien oder Artikelklassen - nebst der Größe der Verpackung - noch weitere die Verpackung betreffende Erfordernisse hinterlegt sein, beispielsweise betreffend das Material der Verpackung (z.B. bei Bruchgefahr oder Artikeln aus magnetischem Material), eine Isolierung oder dergleichen.

[0026] Die Paketgröße wird derart ausgewählt, dass der oder die ausgewählte(n) Artikel in dem Paket sicher verpackt werden kann/können. Dabei wird berücksichtigt, dass der/die Artikel gegebenenfalls von Polstermaterial, Puffermaterial oder Dämpfungsmaterial umgeben wird/werden muss. Beispielhaft seien an dieser Stelle Luftkammerfolien, Schaumstoff, Holzspäne oder Papierschnipsel genannt.

[0027] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass die Datenhinterlegungsstelle eine von einem Fahrzeughersteller, einem Fahrzeughändler oder einem Fahrzeugflottenbetreiber bereitgestellte Datenbank ist, in welcher Daten zur Art, Form und Größe der Fahrzeugöffnung hinterlegt sind. Die Datenhinterlegungsstelle kann in Form einer Datenbank ausgebildet sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass es sich bei der Datenhinterlegungsstelle um eine zentrale Datenhinterlegungsstelle handelt, in welche eine Mehrzahl verschiedener Fahrzeughersteller, und/oder Fahrzeughändler, und/oder Fahrzeugflottenbetreiber Fahrzeugdaten (insbesondere Daten zur Art, Form und Größe der Fahrzeugöffnung) hinterlegen. Auch kann es sich bei der Datenhinterlegungsstelle um eine Datenbank handeln, die aus miteinander vernetzten Teil-Datenbanken zusammengesetzt sind. Die Teil-Datenbanken können sodann unterschiedlichen Fahrzeugherstellern, Fahrzeughändlern oder Fahrzeugflottenbetreibern zugeordnet sein. Die Datenhinterlegungsstelle kann regelmäßigen oder unregelmäßigen Aktualisierungen unterzogen wer-

den, bei welchen die Fahrzeugdaten aktualisiert werden und/oder die Daten erweitert werden. Die Datenhinterlegungsstelle kann auf einem Server eingerichtet sein (z.B. in Form einer Datenbank), wobei der Server vorzugsweise mit dem Internet verbunden ist und/oder über geeignete Kommunikationsmittel verfügt, sodass eine externe Datenabfrage ermöglicht ist. Auch eine Implementierung von Teil-Datenbanken auf einer Mehrzahl von Servern ist möglich, wobei die Server vorzugsweise miteinander vernetzt sind, beispielsweise über das Internet.

[0028] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass der Verifizierungscode ein kundenspezifischer Code zur einmaligen Verwendung ist. Der Verifizierungscode kann also als Einmal-Code oder „One-Time-Use-Code“ verstanden werden. Nach einer einmalig ausgeführten Verifizierung wird der Code somit unbrauchbar und ungültig. Es kann vorgesehen sein, den Verifizierungscode nach dessen Verwendung automatisch zu löschen. Der Verifizierungscode ist - wie erwähnt - kundenspezifisch, d.h. er ist ausschließlich einem einzigen Kunden zugeordnet, jedoch vorzugsweise nur für eine einmalige Verwendung. Zusätzlich kann der Verifizierungscode einem bestimmten Bestellvorgang zugeordnet sein, sodass beim Ausliefern bzw. Zustellen eines einem Bestellvorgang zugehörigen Pakets eine einmalige Öffnung des die Fahrzeugöffnung verschließenden Fahrzeugbauteils durch den Zusteller ermöglicht wird. Der Verifizierungscode kann also kunden- und bestellvorgangsspezifisch sein. Durch die Verwendung eines Einmal-Codes als Verifizierungscode wird die Sicherheit beim Zustellen eines bestellten Pakets erhöht. Die Gefahr einer ungewünschten Mehrfachöffnung des Fahrzeugs wird dadurch vermieden. Selbst im Falle des Abhandenkommens des Verifizierungscodes kann das Fahrzeug nach einer einmal erfolgten Öffnung nicht erneut mit dem Code geöffnet werden. Dem Verifizierungscode kann eine Information betreffend eine zum Hindurchführen des Pakets benötigte Stellung des die Fahrzeugöffnung verschließenden Fahrzeugbauteils zugeordnet werden. Beim Ausführen der Verifizierung zwischen dem Endgerät des Zustellers und der fahrzeugseitigen Verifizierungseinrichtung kann sodann gleichzeitig auch eine Information, betreffend der zum Hindurchführen des Pakets benötigten Stellung des Fahrzeugbauteils, übermittelt werden. Im Anschluss daran kann das Fahrzeugbauteil in die entsprechende Stellung verbracht werden.

[0029] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass der Verifizierungscode von einer zentralen Recheneinrichtung erzeugt über eine der Recheneinrichtung zugehörige Übermittlungsschnittstelle an das Endgerät des

Zustellers sowie die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelt wird. Wie eingangs erwähnt kann der Verifizierungscode jedoch auch kundenseitig erzeugt werden, beispielsweise auf einem Endgerät des Kunden, auf welchem ein geeignetes Programm, eine App, eine Software, eine Routine, ein Algorithmus oder dergleichen zur Erzeugung des Verifizierungscodes ausgeführt wird. Bei Erzeugung des Verifizierungscodes durch den Kunden bzw. auf einem kundenseitigen Endgerät, kann der Verifizierungscode sodann an die zentrale Recheneinrichtung und im Anschluss an ein Endgerät des Zustellers übermittelt werden. Bevor der Verifizierungscode an den Zusteller in Persona weitergegeben wird, kann der Verifizierungscode zunächst einem Zustellunternehmen und/oder an eine zwischengeschaltete Zwischenverifizierungsstelle übermittelt werden, welche eine Zwischenverifizierung des Verifizierungscodes durchführen kann. Dadurch kann die Sicherheit (durch eine zusätzliche Sicherheitsstufe) weiter erhöht werden. Insbesondere kann die Übermittlung des Verifizierungscodes also kabellos erfolgen, beispielsweise im Wege einer kabellosen Datenkommunikation. Der Verifizierungscode kann verschlüsselt sein. Die Verschlüsselung kann mit einem auf dem Endgerät des Zustellers ausführbaren Entschlüsselungsprogramm, einem Entschlüsselungsalgorithmus, einer Entschlüsselungsroutine oder dergleichen entschlüsselt werden. Auch kann vorgesehen sein die Verifizierung basierend auf einem verschlüsselten Code auszuführen. Die zentrale Recheneinrichtung kann mit dem beschriebenen Online-Portal daten-, signal- und kommunikationstechnisch verbunden und/oder vernetzt sein. Das Online-Portal kann auf der zentralen Recheneinrichtung ausgeführt bzw. betrieben werden. Auch kann das Online-Portal und die zentrale Recheneinrichtung ein und demselben oder unterschiedlichen Betreibern zugeordnet sein.

[0030] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass nach erfolgreicher Verifizierung oder nach Verbringen des Fahrzeugbauteils in eine dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung sämtliche mit verriegelbaren Fahrzeugbauteilen verschließbaren Fahrzeugöffnungen verriegelt werden. Nach erfolgreicher Verifizierung oder nach Verbringen des Fahrzeugbauteils in die genannte Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung kann ein Befehlssignal erzeugt werden, in Folge dessen die Verriegelung ausgeführt wird. Das Befehlssignal kann von der Verifizierungseinrichtung, dem Endgerät des Zustellers oder einer Befehlseinheit erzeugt werden. Im letzteren Fall übermittelt die Verifizierungseinrichtung bzw. das Endgerät des Zustellers oder eine zum Überprüfen des Erreichens der Öffnungs- oder Teilöffnungsstellung des Fahrzeugbauteils vorgesehene Einrichtung ein Signal an die

genannte Befehlseinheit, welche sodann wiederum das Befehlssignal zum Verriegeln erzeugt. Das Befehlssignal wird an die entsprechenden Verriegelungseinrichtungen des Fahrzeugs übermittelt, sodass sämtliche mit verriegelbaren Fahrzeugbauteilen verschließbare Fahrzeugöffnungen verriegelt werden. Dadurch wird während der Paketzustellung bis auf jene Fahrzeugöffnung, durch welche das Paket bei der Zustellung hindurchgeführt wird, ein Öffnen anderweitiger Fahrzeugöffnungen vermieden. Insbesondere wird dadurch verhindert, dass eine Person durch jene Fahrzeugöffnung, dessen zugehöriges die Fahrzeugöffnung verschließendes Fahrzeugbauteil sich in der Öffnungs- oder Teilöffnungsstellung befindet, hindurchgreifen und eine Tür, ein Fenster oder ein anderweitiges Fahrzeugbauteil entriegeln und öffnen kann.

[0031] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass im Anschluss an den Verfahrensschritt e. durch eine oder mehrere in dem Fahrzeug vorgesehene Überprüfungseinrichtung(en) überprüft wird, ob die Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeuginnenraum erfolgt ist. Die Überprüfungseinrichtung kann - muss aber nicht - in Form eines in dem Fahrzeug angeordneten Sensors sein, der dazu eingerichtet ist, eine Pakethinterlegung zu erkennen. Die Überprüfungseinrichtung kann aus mehreren gleichartigen oder unterschiedlichen Sensoren zusammengesetzt sein. Der Sensor kann gewichtskraftbasiert fungieren, also beispielsweise in eine Ablagefläche (z.B. eine Sitzfläche, eine Bodenfläche, eine Ladefläche) integriert sein, auf welcher das Paket in dem Fahrzeug vom Zusteller positioniert werden soll. Das Gewicht des Pakets kann erfasst und mit vorgegebenen Daten (bereitgestellt z.B. von dem Online-Portal) abgeglichen werden. Dadurch kann einerseits geprüft werden, ob die Hinterlegung des Pakets im Fahrzeug erfolgreich durchgeführt wurde, andererseits kann die Gewichtserfassung (bei Abgleich mit Soll-Gewichtsdaten bezogen auf das zu hinterlegende Paket) dahingehende Hinweise liefern, ob es sich um das richtige Paket handelt. Ferner kann es sich bei dem Sensor um eine Kameraeinheit handeln, vermöge dessen die Silhouette oder ein Identifizierungsmerkmal des Pakets erfassbar ist. Auch damit kann geprüft werden, ob das Paket erfolgreich hinterlegt wurde und ob es sich dabei um das richtige (zu hinterlegende) Paket handelt. Auch kann der Sensor ein optischer Sensor (z.B. ein Infrarotscanner, Laserscanner) sein, der bestimmte optisch erfassbare Merkmale (die Silhouette, einen Barcode oder dergleichen) des Pakets erfassen kann, sodass geprüft werden kann, ob das Paket erfolgreich hinterlegt wurde und ob es sich dabei um das richtige (zu hinterlegende) Paket handelt. Bei dem Sensor kann es sich auch um einen Bestandteil eines fahrzeuginternen Alarmsystems, eine interne Kamera, einen RFID oder NFC

Leser handeln. Mittels eines RFID oder NFC Lesers, welcher fahrzeugseitig angeordnet ist, lassen sich auf dem Paket aufgebrachte RFID oder NFC Tags auslesen. Auch damit kann geprüft werden, ob das Paket erfolgreich hinterlegt wurde und ob es sich dabei um das richtige (zu hinterlegende) Paket handelt.

[0032] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass bei Feststellung einer erfolgten Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeuginnenraum durch die Überprüfungseinrichtung(en) seitens einer fahrzeugseitigen Kommunikationseinrichtung eine Benachrichtigung über die erfolgte Hinterlegung an die zentrale Recheneinheit übermittelt wird. Diese Benachrichtigung kann im Anschluss an die Übermittlung an die zentrale Recheneinheit an den Kunden, das Online-Portal, oder ein Zustellunternehmen weitergeleitet werden. Die Benachrichtigung über die erfolgte Hinterlegung des Pakets kann auch unmittelbar im Anschluss an die Hinterlegung von der fahrzeugseitigen Kommunikationseinrichtung an den Kunden, das Online-Portal oder das Zustellunternehmen übermittelt werden.

[0033] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass bei Feststellung einer erfolgten Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeuginnenraum durch die Überprüfungseinrichtung(en), das Fahrzeugbauteil unmittelbar, nach Ablauf einer vorgegebenen Wartezeit, oder durch einen vom Zusteller ausgelösten Mechanismus in seine Verschlussstellung bewegt wird. Das automatisierte Verschließen der Fahrzeugöffnung (durch Bewegen des Fahrzeugbauteils in die Verschlussstellung) stellt sicher, dass nach der Pakethinterlegung kein weiterer Zugriff in das Fahrzeuginnere erfolgen kann. Dadurch wird die ungewollte Entnahme von Gegenständen aus dem Fahrzeug oder anderweitige ungewollte Eingriffe verhindert. Die Wartezeit kann von dem Fahrzeugnutzer (Kunden) vorgegeben werden. Auch kann diese Wartezeit bereits herstellenseitig vorgegeben werden. Die Wartezeit kann sicherstellen, dass dem Zusteller ausreichend Zeit verbleibt seine Extremitäten (Arme, Hände) aus dem Fahrzeuginnenraum zu entfernen, bevor das Fahrzeugbauteil in seine Verschlussstellung bewegt wird. Unter dem genannten „vom Zusteller ausgelösten Mechanismus“ kann beispielsweise eine die Finalisierung der Pakethinterlegung betreffende Signalübermittlung an das Fahrzeug verstanden werden, wobei der Zusteller beispielsweise auf seinem Endgerät die Finalisierung der Pakethinterlegung durch einen entsprechenden Eingabebefehl bestätigen kann. Nach der Bestätigung kann ein entsprechendes Signal an das Fahrzeug übermittelt werden, wobei in Folge der Signalübermittlung eine

Bewegung des Fahrzeugbauteils in die Verschlussstellung ausgelöst werden kann.

[0034] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass ein Gewichtssensor, ein Infrarotsensor, eine Lichtschranke, ein Lichtschrankensystem, ein Barcode-Leser, eine Kamera, ein elektromagnetischer Sensor, ein optischer Sensor als in dem Fahrzeug vorgesehene Überprüfungseinrichtung eingesetzt wird. Auch mehrere der vorgenannten Überprüfungseinrichtungen können in dem Fahrzeug zur Überprüfung der Pakethinterlegung eingesetzt werden. Bei dem Gewichtssensor kann es sich beispielsweise um einen in einen Fahrzeugsitz oder in eine anderweitige Komponente (z.B. einen Fahrzeugboden) des Fahrzeuginnenraums integrierten Gewichtssensor handeln. Der Gewichtssensor kann eine Wägezelle umfassen. Bei Verwendung eines Infrarotsensors, einer Lichtschranke, eines Lichtschrankensystems, eines Barcode-Lesers, einer Kamera, eines elektromagnetischen Sensors oder eines optischen Sensors können die genannten Sensoren auf einen vorgegebenen Hinterlegungsbereich ausgerichtet werden, sodass eine zuverlässige Überprüfung der Pakethinterlegung ermöglicht ist. Wird das Paket (teilweise) außerhalb des Hinterlegungsbereichs positioniert, so kann dies mit den genannten Mitteln erfasst werden. Der Infrarotsensor, Barcode-Leser, die Kamera, der elektromagnetische oder optische Sensor können dazu eingerichtet sein, ein an dem Paket vorgesehenes Identifizierungsmerkmal zu identifizieren (bei einem Barcode-Leser z.B. einen Barcode). Durch die Identifizierung kann somit festgestellt werden, ob das richtige Paket in dem Fahrzeug hinterlegt wurde. Bei Verwendung einer Lichtschranke oder eines Lichtschrankensystems können diese derart in dem Fahrzeug angeordnet und/oder ausgerichtet sein, dass das Paket bei der Hinterlegung einen oder mehrere von der Lichtschranke oder dem Lichtschrankensystem ausgesandten Lichtstrahlen zumindest zeitweilig unterbricht. Durch die Unterbrechung kann auf eine Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeug geschlossen werden. Ferner kann vorgesehen sein, dass die von einem Lichtschrankensystem ausgesandten Lichtstrahlen derart angeordnet sind, dass bei Unterbrechung einer bestimmten Anzahl speziell ausgerichteter Lichtstrahlen auf eine Hinterlegung geschlossen werden kann. Wird beispielsweise eine höhere Anzahl von Lichtstrahlen oder speziell ausgerichtete Lichtstrahlen unterbrochen, die eine Fehlhinterlegung indizieren (z.B. eines Pakets von im Vergleich zum bestellten Paket erhöhter oder verringerter Größe), so kann daraus auf eine fehlerhafte Pakethinterlegung geschlossen werden.

[0035] Wie erwähnt, wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe auch mit einem System

zum Ausliefern eines Pakets an einen Kunden unter Einsatz eines mit der Erfindung vorgeschlagenen Verfahrens gelöst. Dabei wird das Paket verfahrensgemäß von einem Zusteller in einem Fahrzeug des Kunden hinterlegt.

[0036] Das System umfasst eine zentrale Recheneinrichtung, eine signaltechnisch mit der zentralen Recheneinrichtung verbundene Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln einer Paketgröße, eine Datenhinterlegungsstelle mit darauf hinterlegten fahrzeugspezifischen Daten, eine signaltechnisch mit der zentralen Recheneinrichtung und der Datenhinterlegungsstelle verbundene Abfrageeinrichtung zum Abfragen fahrzeugspezifischer Daten von der Datenhinterlegungsstelle, und eine Einrichtung zum Bereitstellen und Übermitteln eines Verifizierungs-Codes sowohl an ein Endgerät des Zustellers als auch an eine fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung, wobei die zentrale Recheneinrichtung dazu eingerichtet ist, auf Basis der Paketgröße und der fahrzeugspezifischen Daten zu prüfen, ob das Paket durch die Fahrzeugöffnung hindurchführbar ist, und - sofern das Paket durch die Fahrzeugöffnung hindurchführbar ist - dazu eingerichtet, ein zum Hindurchführen des Pakets erforderliches Mindest-Öffnungsmaß des die Fahrzeugöffnung verschließenden Fahrzeugbauteils zu ermitteln.

[0037] Die genannten signaltechnischen Verbindungen können kabelgebunden (z.B. durch Kabel, Leiterbahnen, Platinen oder dergleichen) oder kabellos ausgeführt sein. Gleichsam können die signaltechnischen Verbindungen über das Internet vernetzte Verbindungen sein. Eine signaltechnische Verbindung kann jedoch auch bedeuten, dass zwei miteinander signaltechnisch verbundene Elemente in ein und demselben Gehäuse, auf einer gemeinsamen Platine, miteinander verbundenen Platinen etc. angeordnet sind. Ferner kann unter einer „signaltechnischen Verbindung“ zu verstehen sein, dass eine bestimmte Einrichtung Bestandteil einer übergeordneten Einrichtung ist, bzw. in Form eines Programms, einer Software, einer Routine oder eines Algorithmus auf dieser ausgeführt wird. Einzelne Einrichtungen (z.B. die Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln einer Paketgröße) können mit zugehörigen Messeinrichtungen verbunden sein. Insbesondere die Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln einer Paketgröße und die Abfrageeinrichtung zum Abfragen fahrzeugspezifischer Daten von der Datenhinterlegungsstelle, können auf der zentralen Recheneinrichtung ausgeführt oder ein Teil dieser sein.

[0038] Wie erwähnt, wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe auch mit einem Fahrzeug zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Ausliefern eines Pakets an einen Kunden oder zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen System gelöst. Das Fahrzeug umfasst:

a. eine mit einem Fahrzeugbauteil verschließbare Fahrzeugöffnung, wobei das Fahrzeugbauteil dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung, eine Öffnungsstellung und eine Teil-Öffnungsstellung in Bezug zur Fahrzeugöffnung einzunehmen;

b. eine fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, die Verifizierung in Bezug auf die Hinterlegungsbefugnis des Pakets durch den Zusteller in dem Fahrzeug auszuführen, nämlich durch Abgleichen des an den Zusteller, insbesondere an ein Endgerät des Zustellers, und die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelten Verifizierungs-Codes;

c. eine Einrichtung, die dazu eingerichtet ist, bei erfolgreicher Verifizierung das Fahrzeugbauteil in die dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung zu verbringen, sodass das Paket seitens des Zustellers durch die Fahrzeugöffnung hindurchgeführt und in dem Fahrzeuginnenraum hinterlegt werden kann, und die ferner dazu eingerichtet ist, das Fahrzeugbauteil nach erfolgter Hinterlegung des Pakets in dem Fahrzeuginnenraum in die Verschlussstellung zu verbringen.

[0039] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung nicht einschränkend zu verstehender Ausführungsbeispiele der Erfindung, welche im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert werden. In diesen Zeichnungen zeigen schematisch:

Fig. 1 den Verfahrensablauf der Erfindung;

Fig. 2a eine Darstellung einer Grundidee der Erfindung anhand eines beispielhaft dargestellten Fahrzeugs;

Fig. 2b eine Darstellung von Paketen unterschiedlicher Größe.

[0040] Die **Fig. 1** zeigt den Verfahrensablauf eines mit der Erfindung vorgeschlagenen Verfahrens. Bei dem Verfahren handelt es sich um ein Verfahren zum Ausliefern eines Pakets 1 an einen Kunden, wobei das Paket von einem Zusteller in einem Fahrzeug 2 des Kunden hinterlegt wird, das Fahrzeug 2 umfassend eine mit einem Fahrzeugbauteil 3 verschließbare Fahrzeugöffnung 4, wobei das Fahrzeugbauteil 3 dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung, eine Öffnungsstellung OE und eine Teil-Öffnungsstellung OE1, OE2 in Bezug zur Fahrzeugöffnung 4 einzunehmen.

[0041] Nach einer entsprechenden Bestellung eines Artikels in einem Online-Portal durch einen Kunden, wird in einem ersten Verfahrensschritt a. zunächst eine Paketgröße zum Verpacken des Artikels in

einem Paket ermittelt. Die Paketgröße bemisst sich vornehmlich nach der Größe oder dem Gewicht des von dem Kunden bestellten Artikels. Ferner werden in dem Verfahrensschritt a. fahrzeugspezifische Daten von einer Datenhinterlegungsstelle abgefragt.

[0042] Auf Basis der Paketgröße und der fahrzeugspezifischen Daten wird in einem Verfahrensschritt b. geprüft, ob das Paket 1 durch die Fahrzeugöffnung 4 hindurchführbar ist. Sofern das Paket 1 durch die Fahrzeugöffnung 4 hindurchführbar ist wird sodann ein zum Hindurchführen des Pakets 1 erforderliches Mindest-Öffnungsmaß des die Fahrzeugöffnung 4 verschließenden Fahrzeugbauteils 3 ermittelt.

[0043] In einem sodann folgenden Verfahrensschritt c. wird ein Verifizierungs-Code bereitgestellt und sowohl an einen Zusteller, insbesondere an ein Endgerät des Zustellers, als auch an eine fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelt.

[0044] In einem nachfolgenden Verfahrensschritt d. wird bei Erreichen des Zustellers an dem Fahrzeug eine Verifizierung in Bezug auf eine Hinterlegungsbefugnis des Pakets durch den Zusteller in dem Fahrzeug ausgeführt, nämlich durch Abgleichen des an den Zusteller, insbesondere das Endgerät des Zustellers, und die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelten Verifizierungs-Codes.

[0045] In einem Verfahrensschritt e. wird bei erfolgreicher Verifizierung das Fahrzeugbauteil in eine dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungsstellung OE oder Teil-Öffnungsstellung OE1, OE2 verbracht, sodass das Paket 1 seitens des Zustellers durch die Fahrzeugöffnung 4 hindurchgeführt und in einem Fahrzeuginnenraum hinterlegt werden kann. Im Anschluss daran wird das Fahrzeugbauteil 3 in einem Verfahrensschritt f. in die Verschlussstellung V verbracht.

[0046] Die **Fig. 2a** illustriert eine Grundidee der Erfindung anhand eines beispielhaft dargestellten Fahrzeugs 2. Die Fahrzeugöffnung 4 ist gemäß dem vorliegenden Beispiel eine Fensteröffnung, durch welche ein Paket 1 seitens eines Zustellers zur Hinterlegung in dem Fahrzeug 2 hindurchgeführt werden kann. Ein in der Fahrzeugöffnung 4 eingesetztes Fenster stellt ein Fahrzeugbauteil 3 dar, welches dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung V (Fensteröffnung vollständig verschlossen), eine Öffnungsstellung OE (Fensteröffnung vollständig geöffnet) und eine Teil-Öffnungsstellung OE1, OE2 in Bezug zur Fahrzeugöffnung einzunehmen.

[0047] Wie erwähnt, wird erfindungsgemäß auf Basis der Paketgröße und fahrzeugspezifischer Daten (insbesondere betreffend die Fahrzeugöffnung und das die Fahrzeugöffnung 4 verschließende

Fahrzeugbauteil 3) ein zum Hindurchführen des Pakets 1 erforderliches Mindest-Öffnungsmaß der die Fahrzeugöffnung 4 verschließenden Fahrzeugbauteils 3 ermittelt. Handelt es sich beispielsweise nur um ein kleines Paket (vgl. das Paket 1a in **Fig. 2b**), so muss das Fahrzeugbauteil 3 (Fenster) lediglich bis zur Teil-Öffnungsstellung OE1 geöffnet werden, um das Paket 1 durch die Fahrzeugöffnung 4 (Fensteröffnung) hindurchzuführen. Handelt es sich um ein größeres Paket, vgl. z.B. das Paket 1b gemäß **Fig. 2b**, so muss das Fahrzeugbauteil 3 (Fenster) bis zur Teil-Öffnungsstellung OE2 geöffnet werden, um das Paket 1 durch die Fahrzeugöffnung 4 (Fensteröffnung) hindurchzuführen. Ist das Paket noch größer, vgl. z.B. das Paket 1c gemäß **Fig. 2b**, so muss das Fahrzeugbauteil 3 (Fenster) bis zur vollständigen Öffnungsstellung OE geöffnet werden, um das Paket 1 durch die Fahrzeugöffnung 4 (Fensteröffnung) hindurchzuführen. Je nach Paketgröße kann das Fahrzeugbauteil 3 eine an die Paketgröße angepasste Stellung einnehmen. Die Erfindung erlaubt somit ein an die Paketgröße angepasstes Öffnen einer Fahrzeugöffnung 4 verschließenden Fahrzeugbauteils 3.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----|-----------------------|
| 1 | Paket |
| 2 | Fahrzeug |
| 3 | Fahrzeugbauteil |
| 4 | Fahrzeugöffnung |
| V | Verschlussstellung |
| OE | Öffnungsstellung |
| OE1 | Teil-Öffnungsstellung |
| OE2 | Teil-Öffnungsstellung |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Zitierte Patentliteratur

- DE 102014214624 A1 [0003]
- WO 2018/101951 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausliefern eines Pakets (1) an einen Kunden, wobei das Paket (1) von einem Zusteller in einem Fahrzeug (2) des Kunden hinterlegt wird, das Fahrzeug (2) umfassend eine mit einem Fahrzeugbauteil (3) verschließbare Fahrzeugöffnung (4), wobei das Fahrzeugbauteil (3) dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung (V), eine Öffnungsstellung (OE) und eine Teil-Öffnungsstellung (OE1, OE2) in Bezug zur Fahrzeugöffnung (4) einzunehmen, umfassend die folgenden Schritte:

- Ermitteln einer Paketgröße und Abfragen fahrzeugspezifischer Daten von einer Datenhinterlegungsstelle;
- auf Basis der Paketgröße und der fahrzeugspezifischen Daten: Prüfen einer Hindurchführbarkeit des Pakets (1) durch die Fahrzeugöffnung (4), und - sofern das Paket (1) durch die Fahrzeugöffnung (4) hindurchführbar ist - Ermitteln eines zum Hindurchführen des Pakets (1) erforderlichen Mindest-Öffnungsmaßes des die Fahrzeugöffnung (4) verschließenden Fahrzeugbauteils (3);
- Bereitstellen eines Verifizierungs-Codes und Übermitteln des Verifizierungs-Codes sowohl an einen Zusteller, insbesondere an ein Endgerät des Zustellers, als auch an eine fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung;
- bei Erreichen des Zustellers an dem Fahrzeug (2): Ausführen einer Verifizierung in Bezug auf eine Hinterlegungsbefugnis des Pakets (1) durch den Zusteller in dem Fahrzeug (2), nämlich durch Abgleichen des an den Zusteller, insbesondere an das Endgerät des Zustellers, und die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelten Verifizierungs-Codes;
- bei erfolgreicher Verifizierung: Verbringen des Fahrzeugbauteils (3) in eine dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung (OE, OE1, OE2), sodass das Paket (1) seitens des Zustellers durch die Fahrzeugöffnung (4) hindurchgeführt und in einem Fahrzeuginnenraum hinterlegt werden kann;
- Verbringen des Fahrzeugbauteils (2) in die Verschlussstellung (V).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Paket (1) eine Paketlieferung umfasst, die seitens des Kunden in einem Online-Portal, insbesondere einem Online-Shop, einem Online-Verkaufsportal, einem Online-Handelsportal oder einer Online-Verkaufsplattform aufgegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrzeugbauteil (3) zu der Fahrzeugöffnung (4) korrespondiert, wobei es sich bei dem Fahrzeugbauteil (3) um ein Fenster, ein Schiebedach, eine Tür, eine Schiebetür, eine Klappe oder um eine Kofferraumklappe handelt,

und dass es sich entsprechend bei der Fahrzeugöffnung (4) um eine Fensteröffnung, eine Dachöffnung, eine Türöffnung, eine Schiebetüröffnung, eine Klappenöffnung oder um eine Kofferraumöffnung handelt.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Paketgröße auf Basis der Größe eines der Paketlieferung zugehörigen Artikels ermittelt wird, wobei die Größe des Artikels messtechnisch oder durch eine Datenbankabfrage ermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Datenhinterlegungsstelle eine von einem Fahrzeughersteller, einem Fahrzeughändler oder einem Fahrzeugflottenbetreiber bereitgestellte Datenbank ist, in welcher Daten zur Art, Form und Größe der Fahrzeugöffnung (4) hinterlegt sind.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verifizierungscode ein kundenspezifischer Code zur einmaligen Verwendung ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verifizierungscode von einer zentralen Recheneinrichtung erzeugt und über eine der Recheneinrichtung zugehörige Übermittlungsschnittstelle an das Endgerät des Zustellers sowie die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelt wird.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach erfolgreicher Verifizierung oder nach Verbringen des Fahrzeugbauteils (3) in eine dem ermittelten Mindest-Öffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teil-Öffnungsstellung (OE, OE1, OE2) sämtliche mit verriegelbaren Fahrzeugbauteilen (3) verschließbare Fahrzeugöffnungen (4) verriegelt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Anschluss an den Verfahrensschritt e. durch eine oder mehrere in dem Fahrzeug (2) vorgesehene Überprüfungseinrichtung(en) überprüft wird, ob die Hinterlegung des Pakets (1) in dem Fahrzeuginnenraum erfolgt ist.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Feststellung einer erfolgten Hinterlegung des Pakets (1) in dem Fahrzeuginnenraum durch die Überprüfungseinrichtung(en) seitens einer fahrzeugseitigen Kommunikationseinrichtung eine Benachrichtigung über die erfolgte Hinterlegung an die zentrale Recheneinheit übermittelt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Feststellung einer erfolgten Hinterlegung des Pakets (1) in dem Fahrzeuginnenraum durch die Überprüfungseinrichtung(en), das Fahrzeugbauteil (3) unmittelbar, nach Ablauf einer vorgegebenen Wartezeit, oder durch einen vom Zusteller ausgelösten Mechanismus in seine Verschlussstellung (V) bewegt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Gewichtssensor, ein Infrarotsensor, eine Lichtschranke, ein Lichtschrankensystem, ein Barcode-Leser, eine Kamera, ein elektromagnetischer Sensor, ein optischer Sensor als in dem Fahrzeug (2) vorgesehene Überprüfungseinrichtung eingesetzt wird.

13. System zum Ausliefern eines Pakets (1) an einen Kunden unter Einsatz eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei verfahrensgemäß das Paket (1) von einem Zusteller in einem Fahrzeug (2) des Kunden hinterlegt wird, das System umfassend eine zentrale Recheneinrichtung, eine signaltechnisch mit der zentralen Recheneinrichtung verbundene Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln einer Paketgröße, eine Datenhinterlegungsstelle mit darauf hinterlegten fahrzeugspezifischen Daten, eine signaltechnisch mit der zentralen Recheneinrichtung und der Datenhinterlegungsstelle verbundene Abfrageeinrichtung zum Abfragen fahrzeugspezifischer Daten von der Datenhinterlegungsstelle, und eine Einrichtung zum Bereitstellen und Übermitteln eines Verifizierungs-Codes sowohl an einen Zusteller, insbesondere an ein Endgerät des Zustellers, als auch an eine fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung, wobei die zentrale Recheneinrichtung dazu eingerichtet ist, auf Basis der Paketgröße und der fahrzeugspezifischen Daten zu prüfen, ob das Paket (1) durch die Fahrzeugöffnung (4) hindurchführbar ist, und - sofern das Paket (1) durch die Fahrzeugöffnung (4) hindurchführbar ist - dazu eingerichtet, ein zum Hindurchführen des Pakets (1) erforderliches Mindestöffnungsmaß des die Fahrzeugöffnung (4) verschließenden Fahrzeugbauteils (3) zu ermitteln.

14. Fahrzeug (2) zur Verwendung in einem Verfahren zum Ausliefern eines Pakets (1) an einen Kunden nach einem der Ansprüche 1 bis 12 oder zur Verwendung in einem System gemäß dem Anspruch 13, das Fahrzeug (2) umfassend

- a. eine mit einem Fahrzeugbauteil (3) verschließbare Fahrzeugöffnung (4), wobei das Fahrzeugbauteil (3) dazu eingerichtet ist, eine Verschlussstellung (V), eine Öffnungsstellung (OE) und eine Teilöffnungsstellung (OE1, OE2) in Bezug zur Fahrzeugöffnung (4) einzunehmen;
- b. eine fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, die Verifizierung in Bezug auf die Hinterlegungsbefugnis des Pakets (1) durch den

Zusteller in dem Fahrzeug (2) auszuführen, nämlich durch Abgleichen des an das Endgerät des Zustellers und die fahrzeugseitige Verifizierungseinrichtung übermittelten Verifizierungs-Codes;

- c. eine Einrichtung, die dazu eingerichtet ist, bei erfolgreicher Verifizierung das Fahrzeugbauteil (3) in die dem ermittelten Mindestöffnungsmaß entsprechende Öffnungs- oder Teilöffnungsstellung (OE, OE1, OE2) zu verbringen, sodass das Paket (1) seitens des Zustellers durch die Fahrzeugöffnung (4) hindurchgeführt und in dem Fahrzeuginnenraum hinterlegt werden kann, und die ferner dazu eingerichtet ist, das Fahrzeugbauteil (3) nach erfolgter Hinterlegung des Pakets (2) in dem Fahrzeuginnenraum in die Verschlussstellung (V) zu verbringen.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

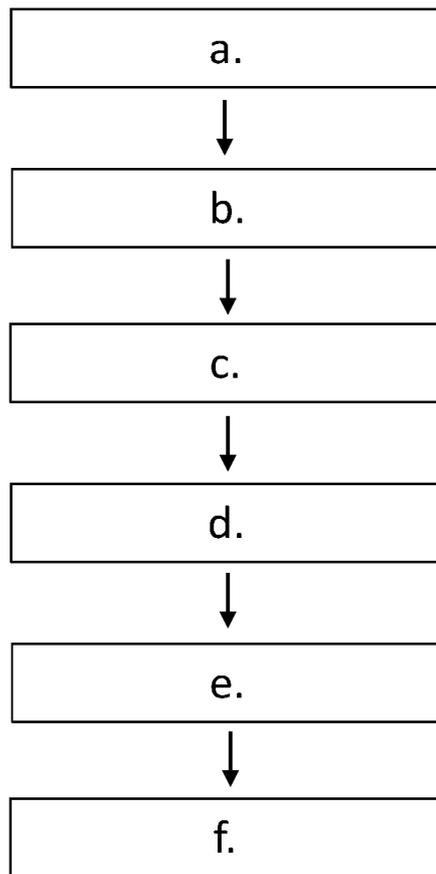


Fig. 1

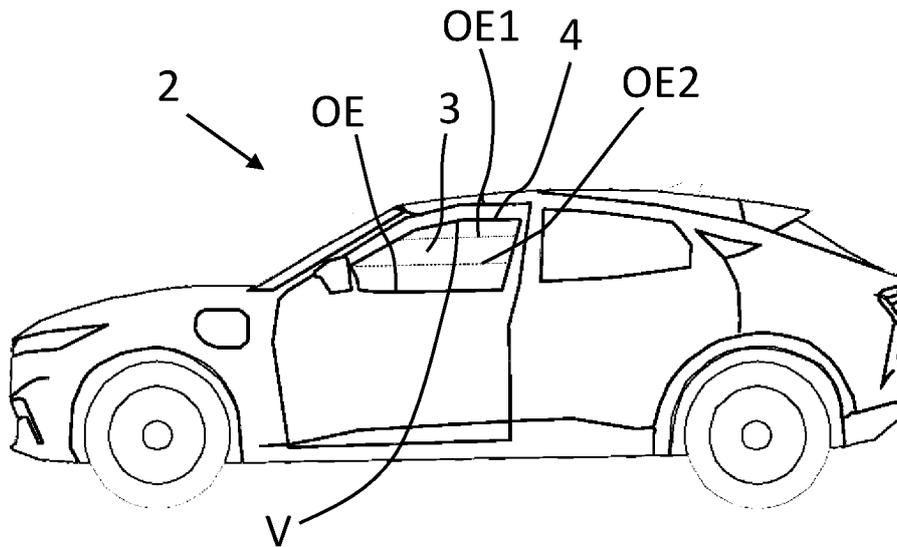


Fig. 2a

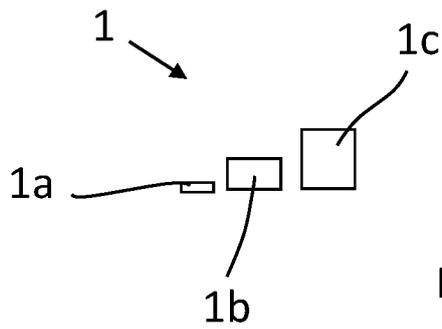


Fig. 2b