

(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
03. Dezember 2020 (03.12.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/239795 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G07C 9/00 (2020.01) E05B 81/88 (2014.01)
E05B 81/80 (2014.01) B60R 25/40 (2013.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/064628

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2020 (27.05.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 207 755.2
27. Mai 2019 (27.05.2019) DE

(71) Anmelder: VITESCO TECHNOLOGIES GMBH
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: KLÖCKNER, Stefan; c/o Continental Automotive GmbH, Thomas-Dehler-Str. 27, 81737 München (DE). REITMEIER, Willibald; c/o Continental Automotive GmbH, Thomas-Dehler-Str. 27, 81737 München (DE). VAN BOOVEN, Benedikt; c/o Continental Automotive GmbH, Thomas-Dehler-Str. 27, 81737 München (DE).

(74) Anwalt: WALDMANN, Alexander; c/o Continental Automotive GmbH, Postfach 22 16 39, 80506 München (DE).

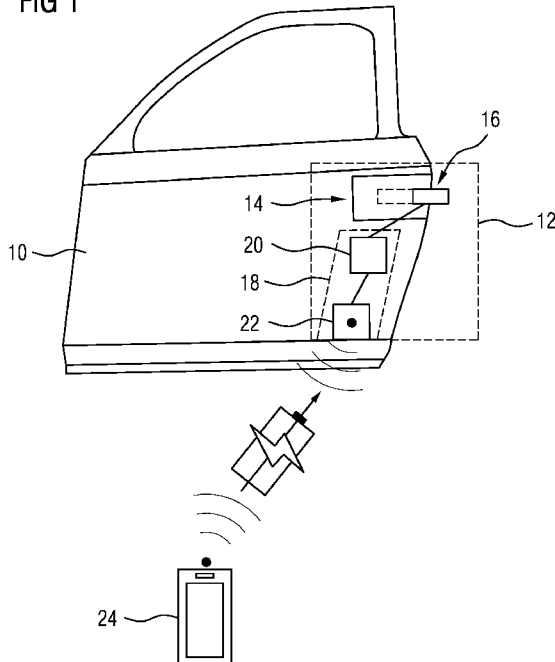
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: UNLOCKING SYSTEM AND LOCK ASSEMBLY HAVING SUCH AN UNLOCKING SYSTEM

(54) Bezeichnung: ENTRIEGELUNGSSYSTEM UND SCHLOSSANORDNUNG MIT EINEM DERARTIGEN ENTRIEGELUNGSSYSTEM

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to an unlocking system (18) for unlocking a vehicle door (10), having a locking system (14), of a vehicle. The unlocking system (18) comprises an energy storage device (20), which is designed to provide the locking system (14) with an unlocking energy with which the locking system (14) can be switched from a locked state to an unlocked state, and an energy absorption device (22), which is connected to the energy storage device (20) and is designed to absorb electrical energy wirelessly from an energy source (24) separate from the vehicle and to make it available to the energy storage device (20).

(57) Zusammenfassung: Es ist ein Entriegelungssystem (18) zum Entriegeln einer Verriegelungssystem (14) aufweisenden Fahrzeugtür (10) eines Fahrzeugs offenbart. Das Entriegelungssystem (18) umfasst eine Energiespeichereinrichtung (20), die dazu ausgebildet ist, dem Verriegelungssystem (14) eine Entriegelungsenergie bereitzustellen, mit der das Verriegelungssystem (14) von einem verriegelten Zustand in einen entriegelten Zustand geschaltet werden kann, und eine Energieaufnahmeeinrichtung (22), die mit der Energiespeichereinrichtung (20) verbunden und dazu ausgebildet ist, elektrische Energie von einer von dem Fahrzeug separaten Energiequelle (24) drahtlos aufzunehmen und der Energiespeichereinrichtung (20) zur Verfügung zu stellen.

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Beschreibung

Entriegelungssystem und Schlossanordnung mit einem derartigen
Entriegelungssystem

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Entriegelungssystem zum Entriegeln einer ein Verriegelungssystem aufweisenden Fahrzeugtür. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung eine Schlossanordnung mit einem derartigen Entriegelungssystem.

10 Fahrzeugtüren weisen üblicherweise ein Verriegelungssystem zum Verriegeln und Entriegeln der Fahrzeugtür auf. Derartige Verriegelungssysteme müssen jedoch zuverlässig in einen entriegelten Zustand überführbar sein, damit die Fahrzeugtür beispielsweise auch in einem Notfall geöffnet werden kann.

15 Allerdings hat sich gezeigt, dass ein zuverlässiges Öffnen der Fahrzeugtür nicht immer ohne weiteres möglich ist. So können beispielsweise im Unfallfall und/oder bei einer Unterbrechung der Energieversorgung des Fahrzeugs Situationen auftreten, in denen sich die Fahrzeugtür nicht ohne Weiteres öffnen lässt bzw. in denen sich das Verriegelungssystem nicht von einem verriegelten Zustand in einen
20 entriegelten Zustand überführen lässt. Besonders problematisch ist das bei Fahrzeugtüren, die fremdkraftbetätigte Verriegelungssysteme aufweisen, und/oder bei grifflosen Fahrzeugtüren, die keinen Türgriff zum Öffnen/Notöffnen der Fahrzeugtür aufweisen.

25 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Entriegelungssystem zu schaffen, mit der eine ein Verriegelungssystem aufweisende Fahrzeugtür zuverlässig und sicher geöffnet werden kann. Ferner ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schlossanordnung für eine Fahrzeugtür mit einem derartigen Entriegelungssystem zu schaffen.

30

Die Aufgaben werden durch ein Entriegelungssystem gemäß Anspruch 1 sowie durch eine Schlossanordnung gemäß Anspruch 16 gelöst. Bevorzugte und

vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein

- 5 Entriegelungssystem zum Entriegeln einer ein Verriegelungssystem aufweisenden Fahrzeugtür eines Fahrzeugs geschaffen. Das Entriegelungssystem umfasst eine Energiespeichereinrichtung zum Bereitstellen einer Entriegelungsenergie für das Verriegelungssystem, sodass das Verriegelungssystem von einem verriegelten Zustand in einen entriegelten Zustand geschaltet bzw. überführt werden kann,
- 10 sowie eine Energieaufnahmeeinrichtung, die mit der Energiespeichereinrichtung verbunden und dazu ausgebildet ist, elektrische Energie von einer von dem Fahrzeug separaten Energiequelle drahtlos bzw. kontaktlos bzw. kabellos aufzunehmen und der Energiespeichereinrichtung zur Verfügung zu stellen. Die separate Energiequelle ist eine von dem Fahrzeug losgelöste bzw. unabhängige
- 15 Energiequelle. Die separate Energiequelle kann beispielsweise ein Funkschlüssel, eine Funkkarte, ein Mobiltelefon oder ein anderes mobiles Endgerät sein. Diese separate Energiequelle weist die Fähigkeit auf, elektrische Energie drahtlos, d. h. kontaktlos bzw. kabellos, zur Verfügung zu stellen. Das erfindungsgemäße Entriegelungssystem weist eine Energieaufnahmeeinrichtung auf, mit der die von
- 20 der separaten Energiequelle zur Verfügung gestellte Energie drahtlos aufgenommen und der Energiespeichereinrichtung zur Verfügung gestellt werden kann. Die Energiespeichereinrichtung stellt dann die nötige Entriegelungsenergie zur Verfügung, um das Verriegelungssystem in den entriegelten Zustand zu schalten bzw. die Fahrzeugtür zu entriegeln. In dem erfindungsgemäßen
- 25 Entriegelungssystem wird die in der Energiespeichereinrichtung gespeicherte Energie, die letztlich zur Bereitstellung der Entriegelungsenergie notwendig ist, also mittels der Energieaufnahmeeinrichtung von einer vom Fahrzeug separaten Energiequelle drahtlos aufgenommen. Dadurch kann beispielsweise im Fall eines Unfalls oder im Fall einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems die
- 30 zum Entriegeln der Fahrzeugtür notwendige Entriegelungsenergie von einer separaten Energiequelle wie einem Fahrzeugschlüssel oder einem mobilen Endgerät auf die Energieaufnahmeeinrichtung drahtlos übertragen werden. Das

erfindungsgemäße Entriegelungssystem ermöglicht dadurch eine zuverlässige und sichere Entriegelung der Fahrzeurtür.

Der Erfindung liegt dabei der Gedanke zugrunde, dass insbesondere bei
5 fremdkraftbetätigten Verriegelungssystemen oder Fahrzeurtüren, die keinen
Türgriff zum Entriegeln der Fahrzeurtür aufweisen, in einem
Energieunterversorgungsfall oder in einem Unfallfall des Fahrzeugs nicht immer
eine ausreichende Reserveenergiemengen für das Entriegeln der Fahrzeurtür
vorhanden ist. In einem derartigen Fall kann jedoch die benötigte Reserveenergie
10 (Entriegelungsenergie) drahtlos von separaten Energiequellen auf das
Entriegelungssystem übertragen werden. Dabei ist es unerheblich, ob die benötigte
Entriegelungsenergie vollständig von einer einzigen separaten Energiequelle zur
Verfügung gestellt wird oder von mehreren separaten Energiequellen, die ihrerseits
jeweils nur einen Teil der benötigten Entriegelungsenergie zur Verfügung stellen
15 können.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die
Energiespeichereinrichtung zum Speichern einer Energiemenge eingerichtet, die
ausreicht, um das Verriegelungssystem in den entriegelten Zustand zu schalten.
20 Die Energiespeichereinrichtung ist also mindestens so groß, dass die zum
Bereitstellen der Entriegelungsenergie notwendige Energiemenge vollständig in der
Energiespeichereinrichtung gespeichert werden kann. Die
Energiespeichereinrichtung kann beispielsweise ein entsprechend dimensionierter
Kondensator, Akkumulator oder dergleichen sein.

25 In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann die
Energiespeichereinrichtung Energie für weitere Funktionen zusätzlich zur Funktion
des Entriegelns der Fahrzeurtür zur Verfügung stellen. Dadurch ist es möglich,
dass die Energiespeichereinrichtung neben dem Entriegeln der Fahrzeurtür
30 weitere Funktionen bedienen bzw. ermöglichen kann.

Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die
Energieaufnahmeeinrichtung eine Spule auf zum Aufnehmen von elektrischer

Energie mittels induktiver Anregung von der separaten Energiequelle.

Beispielsweise kann die separate Energiequelle eine Sendespule aufweisen, mit der mittels induktiver Anregung eine Wechselspannung in der Spule der

Energieaufnahmeeinrichtung induziert wird. Diese Wechselspannung kann dann

5 beispielsweise zum Laden der Energiespeichereinrichtung verwendet werden, wie es dem Fachmann bekannt ist. Die induktive Energieübertragung zwischen der externen Energiequelle und der Energieaufnahmeeinrichtung des Entriegelungssystems stellt dabei eine zuverlässige und konstruktiv einfache Art der drahtlosen Energieübertragung dar.

10

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem ferner eine Authentifizierungseinrichtung zum Authentifizieren der Energiequelle auf. So kann beispielsweise die separate Energiequelle vor und/oder nach der Energieübertragung überprüft werden. Dies stellt einen zusätzlichen

15 Sicherheitsaspekt bei der drahtlosen Energieübertragung dar und verhindert, dass eine beliebige separate Energiequelle für die drahtlose Energieübertragung verwendet wird.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die

20 Authentifizierungseinrichtung einen Authentifizierungsabschnitt zur Kommunikation mit einer von der Energiequelle separaten Authentifizierungskomponente auf. Der Gedanke dabei ist, dass beispielsweise die Energie über eine beliebige externe Energiequelle bereitgestellt werden kann und die Authentifizierung über eine von der Energiequelle separate Authentifizierungskomponente, beispielsweise ein

25 Fahrzeugschlüssel, erfolgt. So ist es denkbar, dass die benötigte Entriegelungsenergie (Reserveenergie) von einer externen Energiequelle eines Pannendienstes zur Verfügung gestellt wird. Die Authentifizierung zum Erteilen der Erlaubnis der drahtlosen Energieübertragung erfolgt jedoch beispielsweise mittels eines Fahrzeugschlüssels des Benutzers des Fahrzeugs.

30

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem eine Energieunterversorgungserkennungseinrichtung auf, die zum Erkennen einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems ausgebildet ist. Die

Energieunterversorgungserkennungseinrichtung ist mit der Energieaufnahmeeinrichtung verbunden und versetzt im Fall einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems die Energieaufnahmeeinrichtung in einen Energieaufnahmebereitschaftszustand.

- 5 Dadurch können beispielsweise ein unbeabsichtigtes Laden bzw. eine unbeabsichtigte Fehlbedienung des Entriegelungssystems vermieden werden. Denn nur im Fall einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems, also in einem Fall, in dem das Verriegelungssystem von sich aus nicht mehr von dem verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand geschaltet werden kann, wird die
- 10 Energieaufnahmeeinrichtung in einen Energieaufnahmebereitschaftszustand versetzt, in der die drahtlose Energieübertragung von der separaten Energiequelle zu der Energieaufnahmeeinrichtung ermöglicht ist.

- Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem eine
- 15 Noteinrichtung auf, die mit einer Notfallerkennungseinrichtung des Fahrzeugs zum Erkennen eines Notfalls des Fahrzeugs (Fahrzeugunfall, Fahrzeugbrand, etc.) verbunden ist und im Fall eines Notfalls des Fahrzeugs die Energieaufnahmeeinrichtung in einen Energieaufnahmebereitschaftszustand versetzt. Auch die Noteinrichtung verhindert ein unbeabsichtigtes Laden bzw. eine
- 20 unbeabsichtigte Fehlbedienung des Entriegelungssystems, denn solange der Noteinrichtung kein Notfall des Fahrzeugs mitgeteilt wurde, befindet sich die Energieaufnahmeeinrichtung nicht in einem Energieaufnahmebereitschaftszustand. In einem solchen Fall würde daher eine drahtlose Energieübertragung von der separaten Energiequelle auf die
- 25 Energieaufnahmeeinrichtung nicht möglich sein.

- In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die Noteinrichtung einen Überbrückungsabschnitt auf, um eine Authentifizierung bzw. einen Authentifizierungsvorgang zwischen der externen Energiequelle und der
- 30 Energieaufnahmeeinrichtung zu überbrücken. Dies ist besonders wichtig, denn im Fall eines Notfalls wie beispielsweise im Unfallfall oder im Brandfall des Fahrzeugs darf eine Notentriegelung der Fahrzeugtür nicht an einer fehlenden Authentifizierung scheitern. Im Notfall kann daher auch ohne vorhergehende

Authentifizierung Energie von der separaten Energiequelle auf die Energieaufnahmeeinrichtung übertragen werden.

5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem ferner eine Signalisierungseinrichtung auf, die zum Signalisieren der Energieunterversorgung des Verriegelungssystems bzw. zum Signalisieren des Notfalls des Fahrzeugs eingerichtet ist. Die Signalisierungseinrichtung kann beispielsweise eine visuelle oder akustische Mitteilung an die Umgebung des Fahrzeugs aussenden. Besonders bevorzugt kann die Signalisierungseinrichtung in 10 die Energieaufnahmeeinrichtung integriert sein. In dieser Ausgestaltung würde beispielsweise bei einer Energieunterversorgung und/oder bei einem Notfall die Energieaufnahmeeinrichtung beispielsweise einem Farbumschlag unterzogen werden (beispielsweise auf Basis einer e-Ink basierten Daueranzeige), um der Umgebung des Fahrzeugs mitzuteilen, dass die Energieaufnahmeeinrichtung zur 15 drahtlosen Energieaufnahme freigeschaltet ist und externe Energie zum Bereitstellen der Entriegelungsenergie benötigt wird. Ferner ist es denkbar, dass die Signalisierungseinrichtung signalisiert, an welcher Stelle die drahtlose Energieübertragung am effizientesten ist. Die Signalisierungseinrichtung könnte beispielsweise einen Hinweis auf die konkrete Position der 20 Energieaufnahmeeinrichtung und/oder auf eine korrekte (ideale) Positionierung der separaten Energiequelle geben.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem eine Energieermittlungseinrichtung auf, die zum Ermitteln einer in der 25 Energiespeichereinrichtung gespeicherten Energiemenge eingerichtet ist. Die Energieermittlungseinrichtung ermittelt die in der Energiespeichereinrichtung gespeicherte Energiemenge, die dem Verriegelungssystem zur Verfügung gestellt werden kann. Ferner ist es denkbar, dass die Energieermittlungseinrichtung den (noch) benötigten Energiebedarf bzw. die (noch) benötigte Energiemenge ermitteln 30 und gegebenenfalls der separaten Energiequelle mitteilen kann.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem eine Energiefreigabeeinrichtung auf, die mit der

Energieermittlungseinrichtung verbunden ist und die die Entriegelungsenergie dann freigibt, wenn die in der Energiespeichereinrichtung gespeicherte Energiemenge größer oder gleich der Entriegelungsenergie ist. In dieser Ausgestaltung wird die in der Energiespeichereinrichtung benötigte Energie also nur dann freigegeben bzw.
5 dem Verriegelungssystem zur Verfügung gestellt, wenn die gespeicherte Energiemenge mindestens so groß ist wie die benötigte Entriegelungsenergie. Dies verhindert, dass die Energiespeichereinrichtung zwar eine Energiemenge gespeichert hat, bei der Freigabe dieser Energiemenge jedoch nicht die benötigte Entriegelungsenergie zum Entriegeln der Fahrzeughür zur Verfügung stehen würde.

10

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem eine Kompatibilitätsprüfeinrichtung auf, die zur Kompatibilitätsprüfung der von Energiequelle zur Verfügung gestellten Energie eingerichtet ist. Die Kompatibilitätsprüfeinrichtung überprüft beispielsweise eine Spannung, eine
15 Frequenz, eine Stromstärke oder andere Energieparameter der von der separaten Energiequelle zur Verfügung gestellten Energie und vergleicht diese Energieparameter mit den von der Energieaufnahmeeinrichtung benötigten Energieparametern hinsichtlich ihrer Kompatibilität. Dadurch wird sichergestellt, dass nur diejenigen separaten Energiequellen, die eine für die
20 Energieaufnahmeeinrichtung kompatible Energie zur Verfügung stellen, diese Energie auch auf die Energieaufnahmeeinrichtung übertragen dürfen.

25

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist das Entriegelungssystem ferner eine Energiekonditionierungseinrichtung auf, die zum Konditionieren der von der Energiequelle zur Verfügung gestellten elektrischen Energie für die
Energieaufnahmeeinrichtung eingerichtet ist. Die Energiekonditionierungseinrichtung konvertiert beispielsweise die Energieparameter der von der separaten Energiequelle zur Verfügung gestellten Energie auf die für die Energieaufnahmeeinrichtung notwendigen
30 Energieparameter. Das Konditionieren bzw. Konvertieren der Energie erfolgt beispielsweise durch Anpassen von der separaten Energiequelle zur Verfügung gestellten Spannung, Frequenz, Stromstärke etc. auf entsprechende Eingangswerte der Energieaufnahmeeinrichtung.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Verriegelungssystem zum Verriegeln einer Fensterscheibe der Fahrzeugtür ausgebildet und dient die von der Energiespeichereinrichtung bereitgestellte Entriegelungsenergie zum Entriegeln der verriegelten Fensterscheibe. In dieser Ausgestaltung wird die Entriegelungsenergie zum Entriegeln einer verriegelten Fahrzeugscheibe verwendet, wodurch ein Benutzer, beispielsweise im Fall eines Notfalls oder im Fall einer Energieunterversorgung, manuell die Fensterscheibe herunterdrücken und die Fahrzeugtür beispielsweise mittels des an der Innenseite der Fahrzeugtür vorhandenen Türöffners manuell öffnen kann.

Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Schlossanordnung für eine Fahrzeugtür eines Fahrzeugs geschaffen. Die Schlossanordnung umfasst ein Verriegelungssystem mit einem Verriegelungsabschnitt, der zwischen einem verriegelten Zustand zum Verriegeln der Fahrzeugtür und einem entriegelten Zustand zum Entriegeln der Fahrzeugtür schaltbar ist. Die Schlossanordnung umfasst ferner ein Entriegelungssystem gemäß dem ersten Aspekt bzw. Ausgestaltungen davon, wobei die Energiespeichereinrichtung mit dem Verriegelungsabschnitt zum Schalten des Verriegelungsabschnitts von dem verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand betriebsmäßig verbunden ist. Die erfindungsgemäße Schlossanordnung ermöglicht es, dass ein Verriegelungssystem, das beispielsweise aufgrund einer Energieunterversorgung oder eines Fahrzeugnotfalls nicht mehr selbsttätig vom verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand geschaltet werden kann, über eine separate, d. h. vom Fahrzeug externe, Energiequelle in den entriegelten Zustand geschaltet werden kann. Erfindungsgemäß wird die hierfür benötigte Entriegelungsenergie von der separaten Energiequelle zu der Energieaufnahmeeinrichtung des Entriegelungssystems drahtlos übertragen. Dadurch wird eine Schlossanordnung geschaffen, mit der eine Fahrzeugtür zuverlässig und sicher entriegelt werden kann.

Weitere Merkmale und Aufgaben der vorliegenden Erfindung werden dem Fachmann durch Ausüben der vorliegenden Lehre und Betrachten der beiliegenden Zeichnungen ersichtlich. Es zeigen:

- 5 FIG 1 eine schematische Ansicht einer Fahrzeugtür eines Fahrzeugs mit einem erfindungsgemäßen Entriegelungssystem und einer erfindungsgemäßen Schlossanordnung,

- 10 FIG 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Entriegelungssystems bzw. einer erfindungsgemäßen Schlossanordnung und

- 15 FIG 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Entriegelungssystems bzw. einer erfindungsgemäßen Schlossanordnung.

Elemente gleicher Konstruktion oder Funktion sind figurenübergreifend mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

- 20 Es sei zunächst auf FIG 1 verwiesen, die eine schematische Ansicht einer Fahrzeugtür 10 eines Fahrzeugs zeigt. Die Fahrzeugtür 10 kann beispielsweise eine Seitentür des Fahrzeug sein. Die Fahrzeugtür 10 kann aber auch eine Heckklappe oder allgemein eine beliebige Abdeckung zum Abdecken einer Öffnung des Fahrzeugs sein.

25

- Wie in FIG 1 ferner zu sehen ist, weist die Fahrzeugtür eine Schlossanordnung 12 auf. Die Schlossanordnung 12 weist ein Verriegelungssystem 14 mit einem Verriegelungsabschnitt 16 auf, der zum Verriegeln und Entriegeln der Fahrzeugtür 10 dient. Der Verriegelungsabschnitt 16 ist hierfür in einem verriegelten Zustand (durchgezogene Linie) und einem entriegelten Zustand (gestrichelte Linie)
- 30 dargestellt. Der Verriegelungsabschnitt 16 verriegelt und entriegelt die Fahrzeugtür 10, sodass die Fahrzeugtür 10 im verriegelten Zustand mit dem Fahrzeug verriegelt

ist, d. h. nicht geöffnet werden kann, und im entriegelten Zustand vom Fahrzeug entriegelten ist, d. h. geöffnet werden kann.

Wie ferner in FIG 1 zu erkennen ist, weist die Schlossanordnung 12 ferner ein

5 Entriegelungssystem 18 auf. Das Entriegelungssystem 18 dient dazu, das Verriegelungssystem 14 bzw. dessen Verriegelungsabschnitt 16 vom verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand zu schalten. Das Entriegelungssystem 18 weist hierfür eine Energiespeichereinrichtung 20 auf, die mit dem Verriegelungsabschnitt 16 betriebsmäßig und energieleitend verbunden ist und dem Verriegelungssystem 14 bzw. dem Verriegelungsabschnitt 16 eine Entriegelungsenergie zum Entriegeln der Fahrzeugschloss 10 zur Verfügung stellt. Die Entriegelungsenergie ist dabei die Energie, die benötigt wird, um den Verriegelungsabschnitt 16 bzw. das Verriegelungssystem 14 von dem verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand zu schalten.

15 Das Entriegelungssystem 18 weist ferner eine Energieaufnahmeeinrichtung 22 auf, die mit der Energiespeichereinrichtung 20 betriebsmäßig und energieleitend verbunden ist. Die Energieaufnahmeeinrichtung 22 kann elektrische Energie drahtlos, d. h. kontaktlos und kabellos, von einer Energiequelle (einem 20 Energiespender) 24 aufnehmen. Im konkreten Beispiel von FIG 1 ist die separate Energiequelle 24 als mobiles Endgerät, beispielsweise als Smartphone, dargestellt. Die separate Energiequelle 24 kann aber jeglicher separate Energiespender sein, mit dem es möglich ist, elektrische Energie drahtlos zu übertragen, z. B. ein Funkschlüssel, eine Funkkarte etc. Die Energieübertragung von der Energiequelle 25 24 auf die Energieaufnahmeeinrichtung 22 ist in FIG 1 durch ein Batterieladesymbol schematisch angedeutet.

Es sei nun auf FIG 2 verwiesen, in der eine schematische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Entriegelungssystems 18 bzw. der 30 erfindungsgemäßen Schlossanordnung 12 gezeigt ist. Die separate Energiequelle 24 ist in FIG 2 schematisch als Kasten angedeutet. Ebenso sind die bereits angesprochene Energiespeichereinrichtung 20, die Energieaufnahmeeinrichtung

22 und das Verriegelungssystem 14 mit dem Verriegelungsabschnitt 16 schematisch als kleine Kästchen dargestellt.

Das Entriegelungssystem 18 weist neben der Energiespeichereinrichtung 20 und
5 der Energieaufnahmeeinrichtung 22 eine Authentifizierungseinrichtung 26 auf, mit
der eine Authentifizierung der separaten Energiequelle 24 möglich ist. Die
Authentifizierung der separaten Energiequelle 24 erfolgt beispielsweise durch
wechselseitiges Übertragen einer Authentifizierungsidentifikationsnummer oder
eines Authentifizierungsschlüssel, wie es dem Fachmann im Bereich der
10 Authentifizierung bekannt ist. Die wechselseitige Übertragung der
Authentifizierungsschlüssel ist mit Pfeilen 28 schematisch angedeutet.

Wie ferner in FIG 2 zu erkennen ist, weist die Authentifizierungseinrichtung 26 einen
Authentifizierungsabschnitt 30 auf. Der Authentifizierungsabschnitt 30 kann nicht
15 nur die Authentifizierung der separaten Energiequelle 24 durchführen, sondern
auch eine Authentifizierung einer von der separaten Energiequelle 24
verschiedenen Authentifizierungskomponente 32. Die
Authentifizierungskomponente 32 kann beispielsweise ein Fahrzeugschlüssel des
Fahrzeugs sein, dessen Fahrzeugschlüssel 10 entriegelt werden soll, wohingegen der
20 separate Energiespender 24 selbst keine Authentifizierung aufweist bzw. eine
Authentifizierung von Seiten der Authentifizierungseinrichtung 26 nicht gewünscht
oder nicht möglich ist. Beispielsweise kann die separate Energiequelle 24 eine nicht
authentifizierbare Energiequelle eines Pannendienstes sein. In diesem Fall erfolgt
die Authentifizierung über die separate Authentifizierungskomponente 32
25 (beispielsweise dem Fahrzeugschlüssel des Fahrzeugs). Die
Authentifizierungseinrichtung 26 erhöht die Sicherheit bei der drahtlosen
Energieaufnahme durch die Energieaufnahmeeinrichtung 22, da nicht jede
beliebige separate Energiequelle für die drahtlose Energieübertragung verwendet
werden kann.

30

Die einzelnen Komponenten des Entriegelungssystems 18 können sowohl in einem
gemeinsamen Gehäuse als auch verteilt im Fahrzeug angeordnet sein.

Im konkreten Beispiel von FIG 2 erfolgt die drahtlose Energieübertragung durch induktive Kopplung zwischen der separaten Energiequelle 24 und der Energieaufnahmeeinrichtung 22. Hierfür weist die separate Energiequelle 24 eine Spule (Sendespule) 34 auf und weist die Energieaufnahmeeinrichtung 22 eine Spule (Empfangsspule) 36 auf. In der Empfangsspule 36 wird mittels induktiver Anregung durch die Sendespule 34 eine Wechselspannung induziert, die dann der Energiespeichereinrichtung 20 zum Bereitstellen der Entriegelungsenergie zur Verfügung gestellt werden kann. Selbstverständlich können zur effektiven drahtlosen Energieübertragung weitere dem Fachmann bekannte elektrische und/oder elektronische Bauteile in der Energiequelle 24, in der Energieaufnahmeeinrichtung 22 und in der Energiespeichereinrichtung 20, wie auch in anderen hierfür notwendigen Komponenten vorhanden sein, die aus Gründen der Übersichtlichkeit hier nicht gezeigt sind.

Wie ferner in FIG 2 gezeigt ist, kann das Entriegelungssystem 18 ferner eine Energieermittlungseinrichtung 38, die mit der Energiespeichereinrichtung 20 verbunden ist, aufweisen. Die Energieermittlungseinrichtung 38 dient unter anderem zum Ermitteln einer in der Energiespeichereinrichtung 20 gespeicherten Energiemenge. Die Energieermittlungseinrichtung 38 kann also beispielsweise ermitteln, wie viel Energie in der Energiespeichereinrichtung bereits gespeichert ist. Darüber hinaus kann das Entriegelungssystem 18 ferner eine Energiefreigabeeinrichtung 40 aufweisen, die mit der Energieermittlungseinrichtung 38 und der Energiespeichereinrichtung 20 verbunden ist. Die Energiefreigabeeinrichtung 40 ist dazu ausgebildet, die Entriegelungsenergie, die benötigt wird, um das Verriegelungssystem 14 bzw. den Verriegelungsabschnitt 16 vom verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand zu schalten, dann freizugeben bzw. dem Verriegelungssystem 14 (Verriegelungsabschnitt 16) dann bereitzustellen, wenn die in der Energiespeichereinrichtung 20 gespeicherte Energiemenge (ermittelt durch die Energieermittlungsbericht 38) größer oder gleich der Entriegelungsenergie ist. Dadurch wird sichergestellt, dass das Verriegelungssystem 14 zuverlässig vom verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand überführt bzw. geschaltet werden kann.

Die Energiespeichereinrichtung 20 kann optional auch für andere Zwecke als für das Entriegeln der Fahrzeugtür 10 Energie speichern bzw. zur Verfügung stellen. Die Energiespeichereinrichtung 20 kann also nicht nur für das Bereitstellen der Entriegelungsenergie vorgesehen sein, sondern kann auch Energiemengen weitere
5 (zusätzliche) Funktionen bereitstellen.

Wie ferner in FIG 2 dargestellt, ist das Verriegelungssystem 14 an eine Energieversorgung 42 angeschlossen. Die Energieversorgung 42 stellt die Energie, die das Verriegelungssystem 14 zum Schalten zwischen dem verriegelten und
10 entriegelten Zustand benötigt, zur Verfügung. Das Entriegelungssystem 18 weist ferner eine Energieunterversorgungserkennungseinrichtung 44 auf. Diese Energieunterversorgungserkennungseinrichtung 44 ist mit der Energieversorgung 42 verbunden und erkennt, ob die Energieversorgung 42 eine ausreichende Menge an Energie für das Verriegelungssystem 40 zur Verfügung stellt. Mit anderen
15 Worten kann die Energieunterversorgungserkennungseinrichtung 44 erkennen, ob eine Energieunterversorgung bei dem Verriegelungssystem 14 vorliegt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Energieversorgung 42 nicht die ausreichende Energie zum Betreiben, insbesondere zum Entriegeln, des Verriegelungssystems 14 liefert. Dies kann beispielsweise im Unfallfall des
20 Fahrzeugs sein oder wenn die Energieversorgung 42 aus Alterungsgründen, aufgrund einer Dauerentladung oder aus anderen Gründen nicht die notwendige Energie liefern kann.

Die Energieunterversorgungserkennungseinrichtung 44 ist ferner mit der
25 Energieaufnahmeeinrichtung 22 verbunden. Die Energieunterversorgungserkennungseinrichtung 44 ist dazu eingerichtet, dass im Fall einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems 14 die Energieaufnahmeeinrichtung 22 in einen aktiven Energieaufnahmebereitschaftszustand versetzt wird. Der
30 Energieaufnahmebereitschaftszustand ist der Zustand, in dem Energie von der separaten Energiequelle 24 auf die Energieaufnahmeeinrichtung 22 bzw. auf das Entriegelungssystem 18 übertragen werden kann. Mit anderen Worten, nur wenn die Energieaufnahmeeinrichtung einem Energieaufnahmebereitschaftszustand ist,

kann eine drahtlose Energieübertragung von der separaten Energiequelle 24 auf das Entriegelungssystem 18 erfolgen. Durch das Schalten der Energieaufnahmeeinrichtung 22 in den Energieaufnahmebereitschaftszustand, wird sozusagen die drahtlose Energieübertragung erst möglich. Dies hat den Vorteil, dass eine unbeabsichtigte Energieübertragung mittels beispielsweise induktiver Kopplung zwischen der Energiequelle 24 und der Energieaufnahmeeinrichtung 22 verhindert wird. Wenn beispielsweise in der Umgebung des Fahrzeugs ein Benutzer sein mobiles Endgerät 24, das eine induktive Kopplung mit der Energieaufnahmeeinrichtung 22 durchführen kann, unbeabsichtigt zu nahe an die Energieaufnahmeeinrichtung 22 hält, würde keine drahtlose Energieübertragung stattfinden, solange die Energieaufnahmeeinrichtung sich nicht im Energieaufnahmebereitschaftszustand befindet.

Wie ferner in FIG 2 gezeigt ist, weist das Entriegelungssystem 18 zudem eine Noteinrichtung 46 auf. Die Noteinrichtung 46 ist mit einer Notfallerkennungseinrichtung 48 des Fahrzeugs, dessen Fahrzeigtür 10 notentriegelt werden muss, verbunden. Die Notfallerkennungseinrichtung 48 des Fahrzeugs erkennt einen Notfall des Fahrzeugs. Ein Notfall des Fahrzeugs tritt beispielsweise dann ein, wenn das Fahrzeug einen Unfall hat, einen Brandfall hat oder ein anderes außergewöhnliches Ereignis dazu führt, dass die Notfallerkennungseinrichtung einen Notfall signalisiert.

Die Notfallerkennungseinrichtung 48 ist nicht Bestandteil des Entriegelungssystems 18. In anderen Ausführungsformen kann die Notfallerkennungseinrichtung 48 jedoch Bestandteil des Entriegelungssystems 18 sein.

Die mit der Notfallerkennungseinrichtung 48 verbundene Noteinrichtung 46 ist zudem mit der Energieaufnahmeeinrichtung 22 verbunden. Die Noteinrichtung 46 ist dazu ausgebildet, im Fall eines Notfalls, der durch die Notfallerkennungseinrichtung 48 angezeigt wird, die Energieaufnahmeeinrichtung 22 in einen Energieaufnahmebereitschaftszustand zu versetzen. Dadurch wird wie im Fall der Energieunterversorgungserkennungseinrichtung 44 verhindert, dass eine unbeabsichtigte drahtlose Energieübertragung von der separaten

Energiequelle 24 auf das Entriegelungssystem 18 erfolgt. Denn die Energieübertragung kann nur dann erfolgen, wenn sich die Energieaufnahmeeinrichtung 22 im aktiven Energieaufnahmebereitschaftszustand befindet.

5

Wie ferner in FIG 2 gezeigt ist, weist das Entriegelungssystem 18 ferner eine Signalisierungseinrichtung 49 auf. Die Signalisierungseinrichtung 49 dient zum Signalisieren der Energieunterversorgung bzw. des Notfalls. Die Signalisierungseinrichtung 49 signalisiert beispielsweise über visuelle oder
10 akustische Signale, dass sich die Energieaufnahmeeinrichtung aufgrund der Energieunterversorgung bzw. aufgrund des Notfalls in einem aktiven Energieaufnahmebereitschaftszustand befindet. Die Signalisierungseinrichtung 49 dient also auch als Hinweismittel für einen Benutzers in der Umgebung des Fahrzeugs, dass Energie zum (Not)Entriegeln der Fahrzeugtür 10 benötigt wird. Im
15 konkreten Beispiel von FIG 2 ist die Signalisierungseinrichtung 49 in die Energieaufnahmeeinrichtung 22 integriert. In diesem Fall würde beispielsweise die Energieaufnahmeeinrichtung, die sich auf einer Außenseite der Fahrzeugtür 10 befinden kann, einem Farbumschlag unterzogen werden (beispielsweise auf Basis einer e-Ink basierten Daueranzeige), um einen Benutzer in der Umgebung des
20 Fahrzeugs darauf aufmerksam zu machen. In anderen Ausführungsformen kann die Signalisierungseinrichtung 49 selbstverständlich eine separate Komponente sein und muss auch nicht in die Energieaufnahmeeinrichtung 22 integriert sein.

Wie ferner in FIG 2 gezeigt ist, weist das Entriegelungssystem 18 eine
25 Kompatibilitätsprüfeinrichtung 50 sowie eine Energiekonditionierungseinrichtung 52 auf. Die Kompatibilitätsprüfeinrichtung 50 dient zur Kompatibilitätsprüfung der von der Energiequelle 24 zur Verfügung gestellten elektrischen Energie. Konkret werden die Energieparameter der von der Energiequelle 24 zur Verfügung gestellten Energie, wie beispielsweise Spannung, Frequenz, Stromstärke,
30 hinsichtlich ihrer Kompatibilität zu den Eingangsparametern der Energieaufnahmeeinrichtung 22 überprüft. Dadurch kann sichergestellt werden, dass nur eine mit der Energieaufnahmeeinrichtung 22 kompatible Energie von der Energiequelle 24 auf die Energieaufnahmeeinrichtung 22 übertragen wird. Die

Energiekonditionierungseinrichtung 52 dient dazu, die von der Energiequelle zur Verfügung gestellte elektrische Energie, die unter Umständen nicht die für die Energieaufnahmeeinrichtung 22 erforderlichen Energieparameter aufweist, auf die entsprechenden Energieparameter zu konditionieren bzw. zu konvertieren.

- 5 Beispielsweise werden in der Energiekonditionierungseinrichtung die Spannung, Frequenz, Stromstärke etc. der von der Energiequelle 24 bereitgestellten Energie auf die entsprechenden Eingangsparameter der Energieaufnahmeeinrichtung 22 konvertiert.
- 10 Es sei nun auf FIG 3 verwiesen, die eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Entriegelungssystems 18 bzw. der Schlossanordnung 12 zeigt. Im Gegensatz zu der Ausführungsform gemäß FIG 2 weist die Noteinrichtung 46 in der Ausführungsform gemäß FIG 3 einen
- 15 Überbrückungsabschnitt 54 auf. Der Überbrückungsabschnitt 54 dient zum Überbrücken einer unter Umständen zwischen der Energiequelle 24 und der Energieaufnahmeeinrichtung 22 stattfindenden Authentifizierung. Mit anderen Worten wird mit Hilfe des Überbrückungsabschnitts 54 auf einen
- 20 Authentifizierungsvorgang zwischen der separaten Energiequelle 24 und der Authentifizierungseinrichtung 26 verzichtet. Es wird also der Authentifizierungsvorgang zwischen der separaten Energiequelle 24 und der Authentifizierungseinrichtung 26 überbrückt. Die Überbrückung der
- 25 Authentifizierung hat den Vorteil, dass im Fall eines Notfalls wie beispielsweise im Unfallfall oder einem Brandfall die Energieaufnahmeeinrichtung 22 von jeder beliebigen Energiequelle 24 mit Energie drahtlos gespeist werden kann, ohne dass eine Authentifizierung notwendig wäre. Dies ermöglicht ein besonders schnelles Eingreifen im Notfall.

Mithilfe des Entriegelungssystems 18 bzw. der Schlossanordnung 12 ist es möglich, Energie von einem separaten Energiespender 24 drahtlos auf die

- 30 Energieaufnahmeeinrichtung 22 des Entriegelungssystems 18 zu übertragen, sodass diese drahtlos übertragene Energie dann der Energiespeichereinrichtung 20 zum Bereitstellen der Entriegelungsenergie zur Verfügung gestellt werden kann.

In einem in den Figuren nicht gezeigten Beispiel ist es jedoch auch möglich, den Energiefluss von der Energiequelle 24 zu der Energieaufnahmeeinrichtung 22 (dargestellt durch den dicken Pfeil in FIGs 2 und 3) umzukehren. In einem solchen Fall würde die Energieaufnahmeeinrichtung 22 also als Energiespender bzw. als

5 Energiequelle für die Komponente 24 dienen. Dieser Anwendungsfall ermöglicht es beispielsweise, dass ein mobiles Endgerät 24 mittels der als Energiespender fungierenden Energieaufnahmeeinrichtung 22 drahtlos geladen werden kann.

Patentansprüche

1. Entriegelungssystem (18) zum Entriegeln einer ein Verriegelungssystem (14) aufweisenden Fahrzeugtür (10) eines Fahrzeugs, wobei das
5 Entriegelungssystem (18) aufweist:
 - eine Energiespeichereinrichtung (20), die dazu ausgebildet ist, dem Verriegelungssystem (14) eine Entriegelungsenergie bereitzustellen, mit der das Verriegelungssystem (14) von einem verriegelten Zustand in einen entriegelten Zustand geschaltet werden kann, und
 - 10 - eine Energieaufnahmeeinrichtung (22), die mit der Energiespeichereinrichtung (20) verbunden und dazu ausgebildet ist, elektrische Energie von einer von dem Fahrzeug separaten Energiequelle (24) drahtlos aufzunehmen und der Energiespeichereinrichtung (20) zur Verfügung zu stellen.
- 15 2. Entriegelungssystem (18) nach Anspruch 1, wobei die Energiespeichereinrichtung (20) dazu eingerichtet ist, eine Energiemenge zu speichern, die ausreichend ist, um das Verriegelungssystem (14) in den entriegelten Zustand zu schalten.
- 20 3. Entriegelungssystem (18) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Energiespeichereinrichtung (20) ferner dazu eingerichtet ist, Energie für zusätzliche Funktionen zusätzlich zum Entriegeln der Fahrzeugtür (10) bereitzustellen.
4. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 wobei die Energieaufnahmeeinrichtung (22) eine Spule (36) aufweist, die dazu eingerichtet ist, die elektrische Energie mittels induktiver Anregung von der Energiequelle (24) aufzunehmen.
5. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 ferner aufweisend:
 - eine Authentifizierungseinrichtung (26) zum Authentifizieren der Energiequelle (24).

6. Entriegelungssystem (18) nach Anspruch 5, wobei die Authentifizierungseinrichtung (26) einen Authentifizierungsabschnitt (30) zur Kommunikation mit einer von der Energiequelle (24) separaten Authentifizierungskomponente (32) aufweist.

5

7. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend:

- eine Energieunterversorgungserkennungseinrichtung (44) zum Erkennen einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems (14), wobei die Energieunterversorgungserkennungseinrichtung (44) mit der Energieaufnahmeeinrichtung (22) verbunden ist und dazu eingerichtet ist, im Fall einer Energieunterversorgung des Verriegelungssystems (14) die Energieaufnahmeeinrichtung (22) in einen Energieaufnahmebereitschaftszustand zu versetzen.

15

8. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend:

- eine Noteinrichtung (46), die mit einer Notfallerkennungseinrichtung (48) des Fahrzeugs verbunden ist und dazu eingerichtet ist, im Fall eines Notfalls des Fahrzeugs die Energieaufnahmeeinrichtung (22) in einen Energieaufnahmebereitschaftszustand zu versetzen.

20

9. Entriegelungssystem (18) nach Anspruch 8, wobei die Noteinrichtung (46) einen Überbrückungsabschnitt (54) aufweist zum Überbrücken einer Authentifizierung zwischen der Energiequelle (24) und der Energieaufnahmeeinrichtung (22).

25

10. Entriegelungssystem (18) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, ferner aufweisend:

- eine Signalisierungseinrichtung (49) zum Signalisieren der Energieunterversorgung bzw. des Notfalls.

30

11. Entriegelungssystem (18) nach Anspruch 10, wobei die Signalisierungseinrichtung (49) in die Energieaufnahmeeinrichtung (22) integriert ist.

5 12. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend:

- eine Energieermittlungseinrichtung (38) zum Ermitteln einer in der Energiespeichereinrichtung (20) gespeicherten Energiemenge.

10 13. Entriegelungssystem (18) nach Anspruch 12, ferner aufweisend:

- eine Energiefreigabeeinrichtung (40), die mit der Energieermittlungseinrichtung (38) verbunden und dazu eingerichtet ist, die Entriegelungsenergie freizugeben, wenn die in der Energiespeichereinrichtung (20) gespeicherte Energiemenge größer oder gleich der Entriegelungsenergie ist.

15

14. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend:

- eine Kompatibilitätsprüfeinrichtung (50) zur Kompatibilitätsprüfung der von der Energiequelle (24) zur Verfügung gestellten elektrischen Energie.

20

15. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend:

- eine Energiekonditionierungseinrichtung (52) zum Konditionieren der von der Energiequelle (24) zur Verfügung gestellten elektrischen Energie für die

25 Energieaufnahmeeinrichtung (22).

16. Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verriegelungssystem zum Verriegeln einer Fensterscheibe der Fahrzeugtür (10) ausgebildet ist und die Entriegelungsenergie zum Entriegeln der verriegelten Fensterscheibe dient.

30

17. Schlossanordnung (12) für eine Fahrzeugtür (10) eines Fahrzeugs, aufweisend:

- ein Verriegelungssystem (14) mit einem Verriegelungsabschnitt (16), der zwischen einem verriegelten Zustand zum Verriegeln der Fahrzeughür (10) und einem entriegelten Zustand zum Entriegeln der Fahrzeughür (10) schaltbar ist, und
 - ein Entriegelungssystem (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- 5 wobei die Energiespeichereinrichtung (20) mit dem Verriegelungsabschnitt (16) zum Schalten des Verriegelungsabschnitts (16) von dem verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand betriebsmäßig verbunden ist.

FIG 1

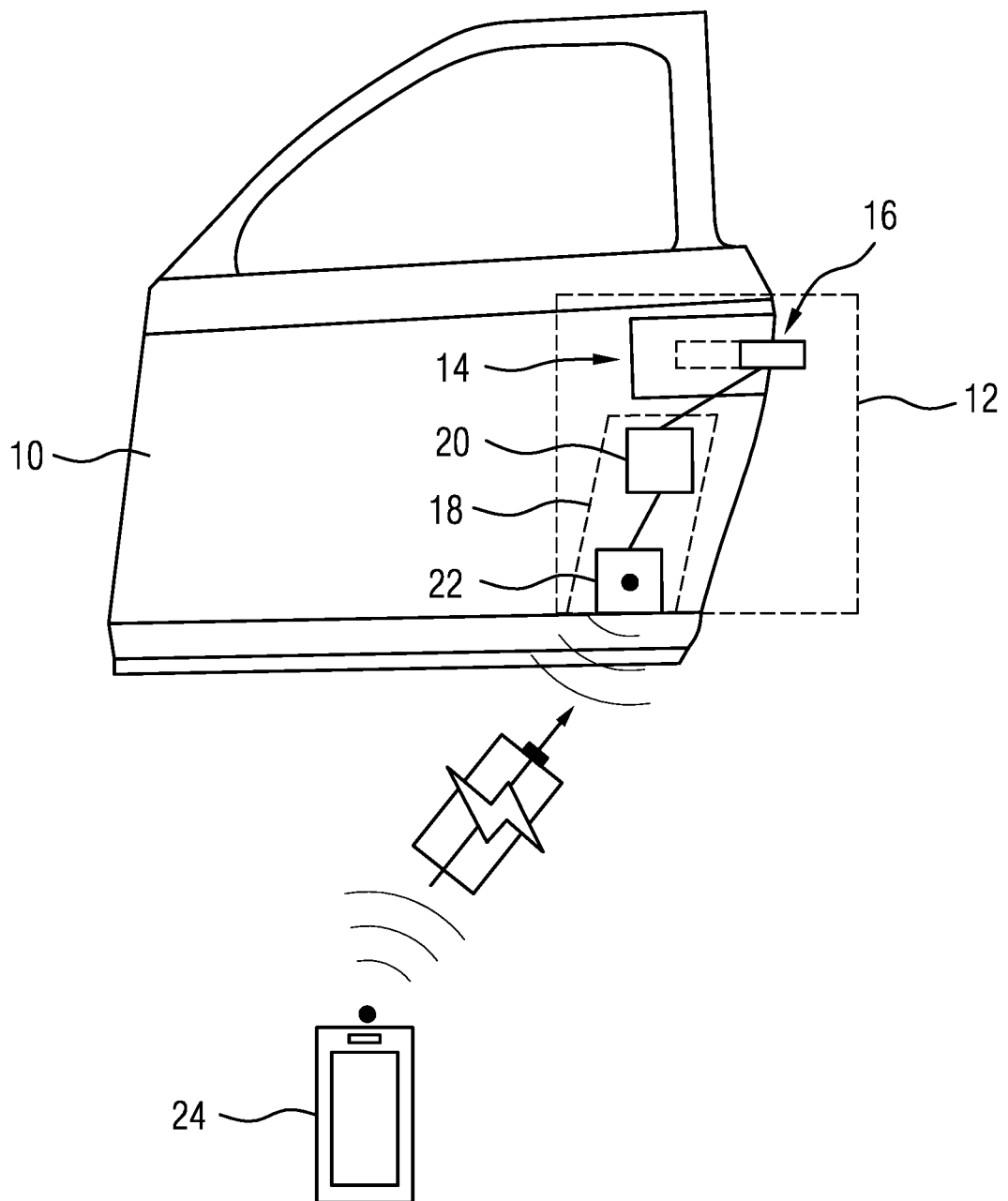


FIG 2

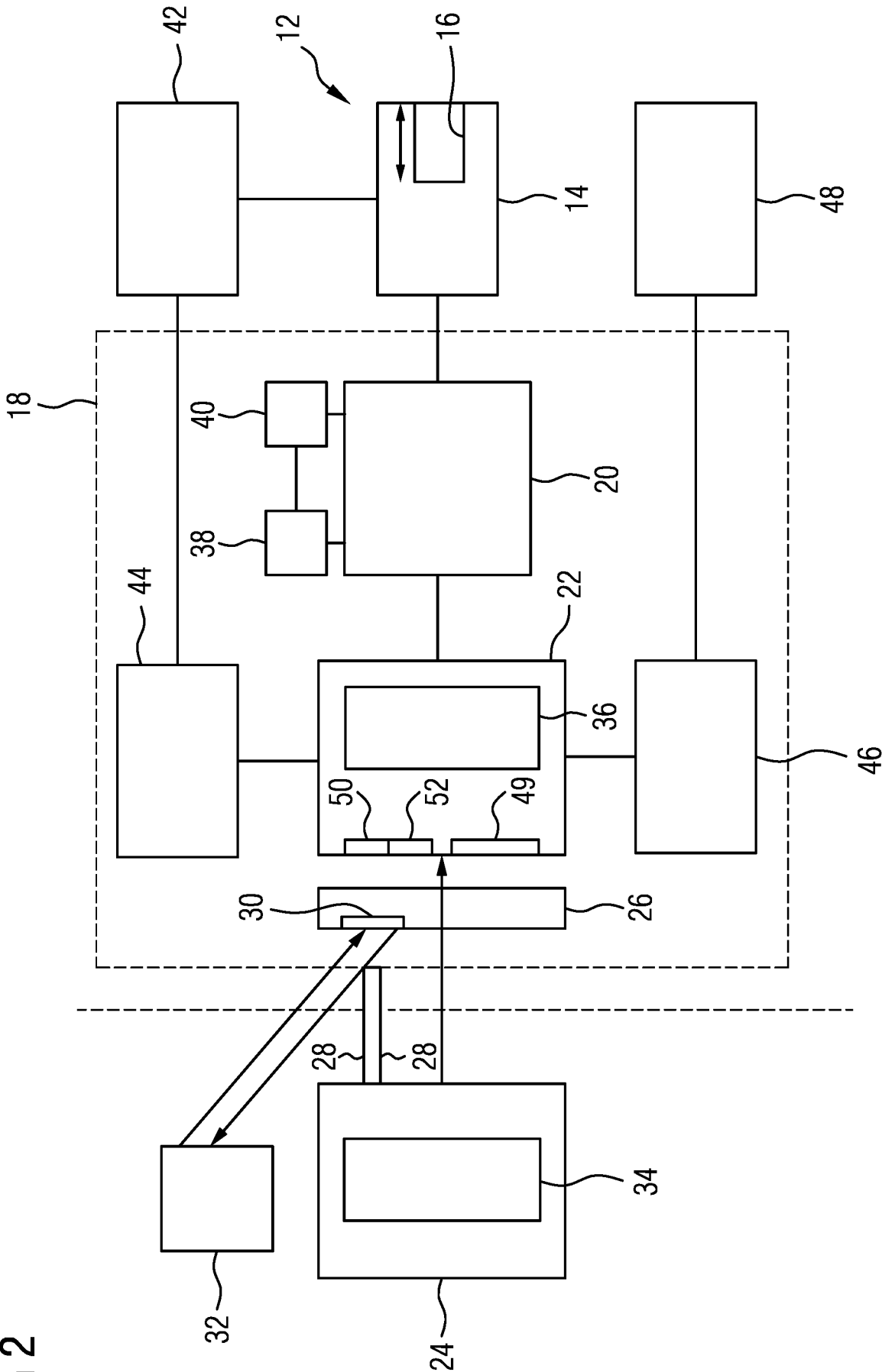
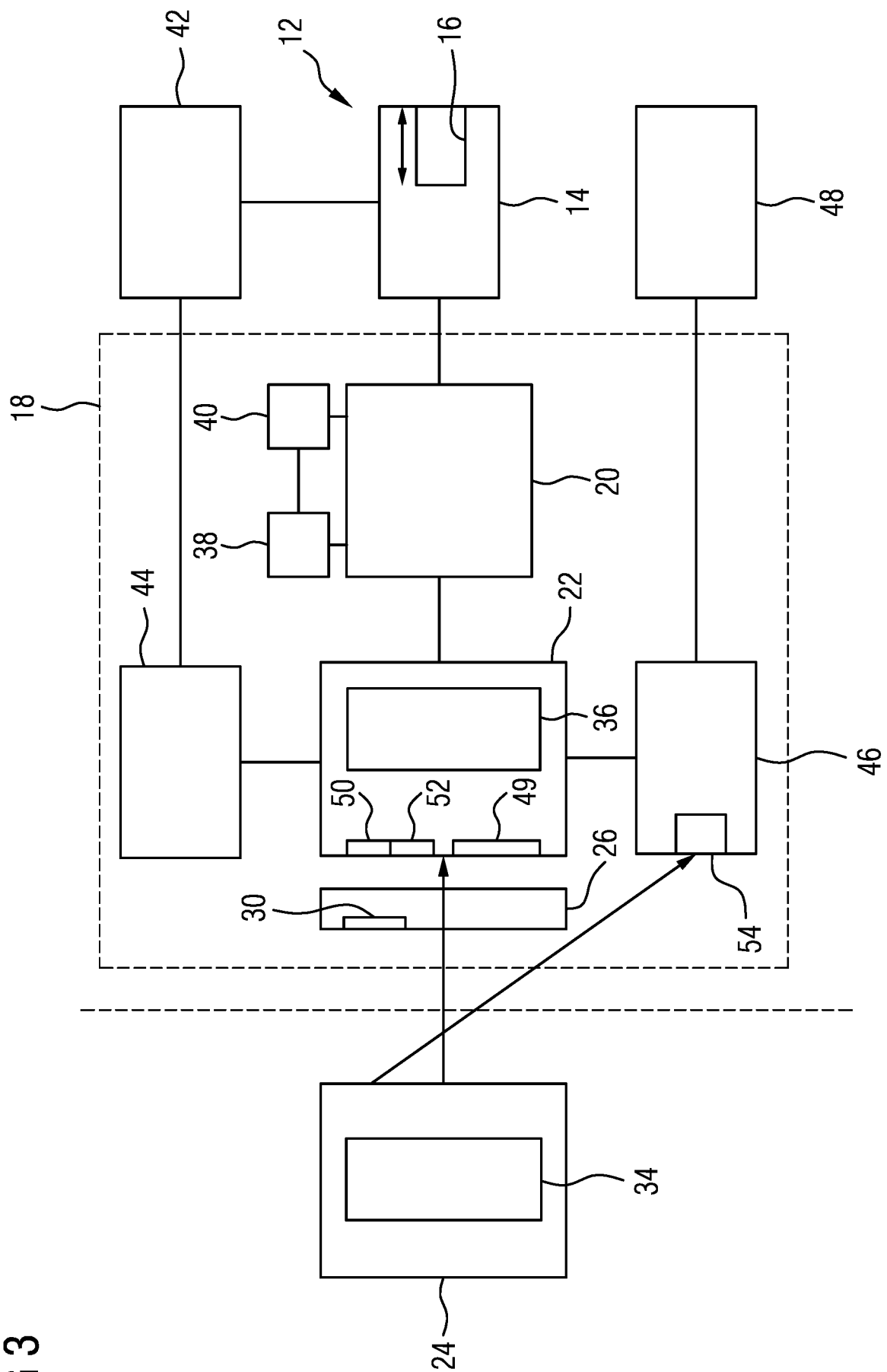


FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/064628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G07C 9/00**(2020.01)i; **E05B 81/80**(2014.01)i; **E05B 81/88**(2014.01)i; **B60R 25/40**(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07C; E05C; E05B; B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 112013000504 T5 (ADAC PLASTICS INC [US]; BANTER CHARLES BRUCE [US]; BINGLE ROB [US]) 02 October 2014 (2014-10-02) abstract; figures 2,5A,8 paragraphs [0019] - [0050]	1-17
X	DE 102012004000 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 29 August 2013 (2013-08-29) abstract; figures 1-3 paragraphs [0025] - [0039]	1-17
X,P	EP 3654298 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH & CO KG [DE]) 20 May 2020 (2020-05-20) abstract; claims 1-11; figures 1a,1b,3a,3b paragraphs [0034] - [0045]	1-3,10,12,13,15,17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 2020

Date of mailing of the international search report

03 August 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Pfyffer, Gregor

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/064628

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	112013000504	T5	02 October 2014	CN	104245443	A	24 December 2014
				CN	104395153	A	04 March 2015
				DE	112013000497	T5	24 December 2014
				DE	112013000504	T5	02 October 2014
				KR	20140144174	A	18 December 2014
				KR	20150000471	A	02 January 2015
				US	2014316612	A1	23 October 2014
				US	2014347163	A1	27 November 2014
				WO	2013103953	A1	11 July 2013
				WO	2014081451	A2	30 May 2014
DE	102012004000	A1	29 August 2013	NONE			
EP	3654298	A1	20 May 2020	DE	102018128905	A1	20 May 2020
				EP	3654298	A1	20 May 2020
				WO	2020099322	A1	22 May 2020

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G07C9/00 E05B81/80 E05B81/88 B60R25/40 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G07C E05C E05B B60R		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 11 2013 000504 T5 (ADAC PLASTICS INC [US]; BANTER CHARLES BRUCE [US]; BINGLE ROB [US]) 2. Oktober 2014 (2014-10-02) Zusammenfassung; Abbildungen 2,5A,8 Absätze [0019] - [0050]	1-17
X	DE 10 2012 004000 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 29. August 2013 (2013-08-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Absätze [0025] - [0039]	1-17
X,P	EP 3 654 298 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH & CO KG [DE]) 20. Mai 2020 (2020-05-20) Zusammenfassung; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1a,1b,3a,3b Absätze [0034] - [0045]	1-3,10, 12,13, 15,17
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Juli 2020		03/08/2020
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Pfyffer, Gregor

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/064628

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 112013000504 T5	02-10-2014	CN 104245443 A	24-12-2014
		CN 104395153 A	04-03-2015
		DE 112013000497 T5	24-12-2014
		DE 112013000504 T5	02-10-2014
		KR 20140144174 A	18-12-2014
		KR 20150000471 A	02-01-2015
		US 2014316612 A1	23-10-2014
		US 2014347163 A1	27-11-2014
		WO 2013103953 A1	11-07-2013
		WO 2014081451 A2	30-05-2014

DE 102012004000 A1	29-08-2013	KEINE	

EP 3654298 A1	20-05-2020	DE 102018128905 A1	20-05-2020
		EP 3654298 A1	20-05-2020
		WO 2020099322 A1	22-05-2020
