

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 756 A1

(51) Int. Cl.: G07C 9/10 (2020.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000472/2023

(22) Anmeldedatum: 02.05.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2024

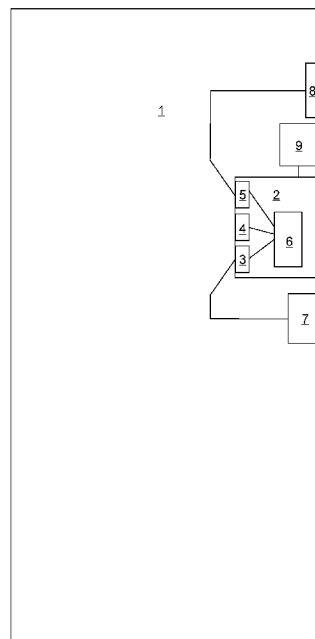
(71) Anmelder:
LOTTA Systems AG, Naglerwiesenstrasse 2
8049 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
Sandro Keller, 9200 Gossau (CH)

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Hagenholzstrasse 85
8050 Zürich (CH)

(54) TÜRBLATT MIT STEUEREINHEIT

(57) Die Erfindung betrifft ein Türblatt (1), umfassend eine Steuereinheit (2), wobei die Steuereinheit (2) innerhalb von Aussenkonturen des Türblatts (1) und separat von anderen Komponenten des Türblatts (1) im Türblatt (1) angeordnet ist. Die Steuereinheit (2) umfasst eine Schlossschnittstelle (3) zur Steuerung eines Türschlosses (7), eine Kommunikationsschnittstelle (4) für eine kabellose Kommunikation und eine Drittschnittstelle (5) zur Interaktion mit einer weiteren Komponente des Türblatts (1). Die Steuereinheit (2) umfasst zudem eine Recheneinheit (6), welche zur Authentifizierung eines durch die Kommunikationsschnittstelle (4) erhaltenen Signals ausgebildet ist und bei erfolgreicher Authentifizierung zu einer dem Signal entsprechenden Steuerung des Türschlosses (7) per Schlossschnittstelle (3) ausgebildet ist. Optional ist die Steuereinheit (2) für eine Einbindung des Türblatts (1) in ein übergeordnetes Verwaltungssystem ausgebildet, wobei die Einbindung insbesondere über die Kommunikationsschnittstelle (4) erfolgt. Optional ist die Steuereinheit (2) für eine Steuerung einer Anzeige des Türblatts (1) ausgebildet, wobei die Steuerung insbesondere über die Drittschnittstelle (5) erfolgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet von gesteuerten Türblättern. Sie bezieht sich auf ein gesteuertes Türblatt gemäss unabhängigem Patentanspruch 1.

[0002] Gesteuerte Türblätter sind weit verbreitet. Mit Türblatt ist ein beweglicher Teil der Türe gemeint. Bekannte Türblätter umfassen verschiedene Komponenten, meist Beschläge, welche typischerweise ein Türband und ein Türschloss sind. Das Türband dient dazu, das Türblatt am Türrahmen zu befestigen. Das Türschloss wird verwendet, um die Türe im Türrahmen zu arretieren und gegebenenfalls die Türe im Türrahmen zu verriegeln. Gesteuerte Türblätter umfassen darüber hinaus typischerweise ein steuerbares Türschloss. Dadurch kann das steuerbare Türschloss jedes einzelnen Türblatts gesteuert werden, beispielsweise über eine zentrale Steuerung wie in einem Hotel oder einem Bürohaus. Das Türschloss erhält dabei Steuerungssignale von einer zentralen Verwaltung und/oder von im Türschloss verbauten Sensoren bzw. Signalgebern. Auf diese Weise kann das Türschloss geöffnet, verschlossen, zur autorisierten Öffnung freigegeben oder in andere Zustände versetzt werden, je nach Anwendungsfall und Kombination von zentralen und/oder lokalen Steuerungssignalen.

[0003] Neben dem Türschloss können im Türblatt auch weitere Komponenten gesteuert sein und/oder in die Steuerung einbezogen werden. Beispielsweise kann ein Türantrieb zur Bewegung des Türblatts und somit zum öffnen und/oder schliessen der Türe gesteuert sein. Es können Sensoren wie etwa ein Türkontakt oder ein Näherungssensor Informationen über einen Zustand des Türblatts oder eine Umgebung des Türblatts erfassen, welche in die Steuerung des Türblatts einfließen.

[0004] Solche bekannten Systeme haben den Nachteil, dass die zentrale Verwaltung leistungsfähig und kompliziert mit den gesteuerten Türblättern vernetzt sowie in allen Belangen entsprechend ausfall- und manipulationssicher ausgebildet werden muss. Entsprechend aufwändig muss eine solche zentrale Verwaltung aufgebaut werden, was kostspielig und fehleranfällig ist. Erstellung, Wartung und Reparatur sind arbeits- und zeitintensiv sowie teuer. Eine Kommunikation zwischen zentraler Verwaltung und Türblattkomponente wie Türschloss ist aufwändig, weil eine hohe Ausfallsicherheit nötig ist. Also werden in bekannten Systemen aufwändige Verkabelungen installiert oder besonders stabile kabellose Systeme verwendet, welche insbesondere im Innern von Gebäuden technisch aufwändig einzurichten sind. Wird zudem auch eine Manipulationssicherung gewünscht, vervielfacht sich der Aufwand der Verkabelung und/oder steigt die technische Anforderung und damit die Umsetzung der kabellosen Kommunikation.

[0005] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, ein gesteuertes Türblatt zu schaffen, welches mindestens einen der oben genannten Nachteile mindestens teilweise behebt.

[0006] Diese Aufgabe löst ein Türblatt mit den Merkmalen des entsprechenden unabhängigen Patentanspruchs. Vorteilhafte Ausführungen können den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und/oder den Figuren entnommen werden.

[0007] Das erfindungsgemässe Türblatt umfasst eine Steuereinheit. Die Steuereinheit ist innerhalb von Aussenkonturen des Türblatts angeordnet, und die Steuereinheit ist separat von anderen Komponenten des Türblatts im Türblatt angeordnet. Die Steuereinheit umfasst eine Schlossschnittstelle zur Steuerung eines Türschlosses, eine Kommunikationsschnittstelle für eine kabellose Kommunikation, und eine Drittschnittstelle zur Interaktion mit einer weiteren Komponente des Türblatts. Die Steuereinheit umfasst zudem eine Recheneinheit, welche für eine Authentifizierung eines durch die Kommunikationsschnittstelle erhaltenen Signals ausgebildet ist und welche bei erfolgreicher Authentifizierung für eine dem Signal entsprechende Steuerung des Türschlosses per Schlossschnittstelle ausgebildet ist.

[0008] Das erfindungsgemässe Türblatt umfasst die Steuereinheit, ohne eine weitere Komponente. Anders ausgedrückt wird vom erfindungsgemässen Türblatt, welches die Steuereinheit umfasst, keine Komponente mitbeansprucht, welche mit einer der Schnittstellen der Steuereinheit verbunden ist.

[0009] Optional kann vom Türblatt neben der Steuereinheit eine weitere Komponente umfasst sein. Insbesondere kann das Türblatt zusätzlich zur Steuereinheit mehrere Komponenten umfassen.

[0010] Das Türblatt kann mindestens eine Komponente umfassen, welche mit einer der Schnittstellen der Steuereinheit verbunden ist.

[0011] Insbesondere kann das Türblatt zusätzlich zur Steuereinheit mindestens eine Komponente umfassen, welche in den folgenden Abschnitten beschrieben ist.

[0012] Die Steuereinheit ist eine physische Komponente des Türblatts und umfasst die Recheneinheit. Die Recheneinheit kann aufgrund von elektronischen Signalen und Informationen die Authentifizierung des durch die Kommunikationsschnittstelle empfangenen Signals durchführen. Entsprechend dem Resultat der Authentifizierung erfolgt eine passende Konfiguration der Schlossschnittstelle durch die Steuereinheit, was schlussendlich die Steuerung des Türschlosses bewirkt.

[0013] Mit innerhalb der Aussenkonturen des Türblatts ist gemeint, dass die Steuereinheit im Türblatt integriert ist und nicht darüber hinausragt. Anders ausgedrückt ist die Steuereinheit in das Türblatt eingebaut. Dabei kann die Steuereinheit gänzlich vom Türblatt umfasst und somit vollständig vom Türblatt verdeckt sein. Die Steuereinheit kann aber auch teilweise bündig mit angrenzenden Oberflächen des Türblatts ausgebildet sein, sodass die Aussenkonturen des Türblatts erhalten bleiben, dabei kommen Teile der Steuereinheit an der Oberfläche des Türblatts zu liegen. Auf diese Weise bleibt die Form und Grösse des Türblatts erhalten. Das äussere Erscheinungsbild bleibt gewahrt. Dies kann von ästhetischem Vorteil sein. Insbesondere bei Nachrüstungen kann ein einheitliches Bild erhalten bleiben. Auch historische oder besonders schöne

und/oder massangefertigte Türen können auf diese Weise nachgerüstet werden, ohne optisch beeinträchtigt zu werden. Auch aus Gründen der Sicherheit kann eine verdeckte Steuerung von Vorteil sein, weil diese nicht auf den ersten Blick sichtbar ist.

[0014] Eine Anordnung der Steuereinheit separat von anderen Komponenten des Türblatts im Türblatt bezeichnet eine Bauweise, in welcher die Steuereinheit physisch separat von anderen Komponenten des Türblatts ausgebildet ist und von den anderen Komponenten des Türblatts beabstandet angeordnet ist. Mit anderen Worten: die Steuereinheit weist eine minimale Distanz zu den anderen Komponenten des Türblatts auf, ist also nicht in andere Komponenten des Türblatts integriert. Dabei kann die minimale Distanz 10 Zentimeter betragen. Insbesondere beträgt die minimale Distanz 5 Zentimeter. Die minimale Distanz beträgt beispielsweise 1 Zentimeter. Vorteil dieser separat ausgebildeten und angeordneten Steuereinheit ist eine modulare Bauweise, welche Reparatur und Ersatz vereinfacht. Zudem können bestehende Türblätter nachgerüstet werden durch einen Einbau der Steuereinheit. Die Sicherheit ist hoch, wenn die Steuereinheit an einem anderen Ort angeordnet ist als andere Komponenten, weil eine gleichzeitige Manipulation mehrerer Komponenten des Türblatts erschwert wird.

[0015] Die Schlossschnittstelle ist für die Steuerung des Türschlosses ausgebildet. Die Schlossschnittstelle weist elektrisch leitfähige Kontakte auf, welche Signale zur Steuerung des Türschlosses übermitteln.

[0016] Die Kommunikationsschnittstelle ist für die kabellose Kommunikation ausgebildet. Die Kommunikationsschnittstelle umfasst einen Empfänger für kabellose Kommunikation. Insbesondere umfasst die Kommunikationsschnittstelle einen Sender für kabellose Kommunikation. Die Kommunikationsschnittstelle ist beispielsweise für eine Kommunikation über elektromagnetische Wellen ausgebildet. Insbesondere ist die Kommunikationsschnittstelle für eine Verwendung handelsüblicher Standards wie etwa WLAN, NFC, Bluetooth, LoRaWAN (LoRa) und/oder ZigBee ausgebildet.

[0017] Optional kann die Kommunikationsschnittstelle dafür ausgebildet sein, mit einer App auf einem Mobilgerät zu interagieren.

[0018] Die Drittschnittstelle ist für die Interaktion mit der weiteren Komponente des Türblatts ausgebildet.

[0019] Die Drittschnittstelle kann elektrisch leitfähige Kontakte aufweisen, welche Signale zur Interaktion mit der weiteren Komponente des Türblatts übermitteln.

[0020] Die Drittschnittstelle kann für eine kabellose Kommunikation mit der weiteren Komponente des Türblatts ausgebildet sein. Die kabellose Kommunikation kann dabei analog zur Kommunikationsschnittstelle ausgebildet sein und insbesondere dieselbe Kommunikationsinfrastruktur (wie Antenne etc.) verwenden wie die Kommunikationsschnittstelle. Beispielsweise nutzt die Drittschnittstelle eine kabellose Kommunikation, welche sich von derjenigen der Kommunikationsschnittstelle unterscheidet.

[0021] Beispielsweise steuert die Drittschnittstelle einen Türantrieb.

[0022] Das erfindungsgemäße Türblatt kann aufgrund der vom Türblatt umfassten Steuereinheit eigenständig Signale verarbeiten und lokal und unabhängig von einer zentralen Steuerung oder einer zentralen Verwaltung Authentifizierungsvorgänge vornehmen. Das Türblatt weist mit anderen Worten eine eigene Signalverarbeitungsfähigkeit auf und kann autonom betrieben werden. Das Türblatt kann dezentral betrieben werden.

[0023] Durch die Steuereinheit kann das Türblatt einerseits Signale Authentifizieren, ist aber andererseits nicht auf eine zentrale Verwaltung angewiesen. Dies erspart eine aufwändige Verkabelung und/oder Datenübertragungsinfrastruktur mit einer zentralen Verwaltung. Bau, Unterhalt und Reparatur von Gebäuden mit solchen Türblättern sind kostengünstig und einfach. Auch können Gebäude ohne vorhandene zentrale Verwaltung mit Türblättern nachgerüstet werden, welche eine Authentifizierung durchführen.

[0024] Weil die in das Türblatt integrierte Steuereinheit separat von anderen Komponenten des Türblatts ausgebildet und angeordnet ist, kann das erfindungsgemäße Türblatt flexibel eingesetzt werden. Auch eine Nachrüstung eines bestehenden Türblatts mit einer integrierten Steuereinheit, wodurch das erfindungsgemäße Türblatt erstellt wird, ist ohne Einschränkungen von Optik des Türblatts und bestehenden Komponenten möglich. Die Kombination dieser Merkmale erlaubt es, das erfindungsgemäße Türblatt vielseitig anzuwenden und an Randbedingungen anzupassen. Auch erlaubt es die Steuereinheit im Türblatt, aufgrund der im Türblatt vorhandenen Signalverarbeitungsmöglichkeiten auf unterschiedliche Anforderungen einzugehen. Ein derart intelligent ausgerüstetes Türblatt kann entsprechend vielseitig konfiguriert und flexibel eingesetzt werden.

[0025] Weitere bevorzugte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

[0026] Optional ist die Steuereinheit für eine Einbindung des Türblatts in ein übergeordnetes Verwaltungssystem ausgebildet. Dabei erfolgt die Einbindung insbesondere über die Kommunikationsschnittstelle.

[0027] Beispielsweise kann die Steuereinheit für eine MQTT-Verbindung ausgebildet sein. Die Steuereinheit kann für eine REST-Verbindung ausgebildet sein. Die Steuereinheit kann auch für eine Verbindung nach analogen anderen offenen Standards ausgebildet sein.

[0028] Das übergeordnete Verwaltungssystem kann dabei ein zentrales Verwaltungssystem in bekannter Art sein. Beispielsweise kann die Steuereinheit ausgebildet sein für eine Integration in marktübliche zentralisierte Türsystemsteuerungen unter Verwendung der entsprechenden Protokolle und Standards.

[0029] Insbesondere kann die Steuereinheit ausgebildet sein für eine Integration in zentralisierte Türsystemsteuerungen eines bekannten Herstellers wie Glutz, Assa Abloy und/oder Kaba, oder in eine Hotelverwaltungslösung wie etwa hello-guest, unter Verwendung der entsprechenden Protokolle und Standards.

[0030] Durch die Integration des erfindungsgemässen Türblatts in das übergeordnete Verwaltungssystem kann ein Türblatt einerseits zentral verwaltet werden, und andererseits flexibel, günstig und einfach nachgerüstet werden. Wird beispielsweise die Kommunikationsschnittstelle der Steuereinheit verwendet, kann auf eine aufwändige Kommunikationsverkabelung verzichtet werden.

[0031] Das übergeordnete Verwaltungssystem kann als ein dezentrales Verwaltungssystem ausgebildet sein. Damit ist gemeint, dass beispielsweise mehrere erfindungsgemässe Türblätter miteinander kommunizieren und untereinander Daten austauschen, keines der Türblätter aber eine zentrale Verwaltungsfunktion übernimmt. Anders ausgedrückt kann ein übergeordnetes dezentrales Verwaltungssystem eine Vernetzung von Elementen sein. Beispielsweise kann dann mit einem Türblatt kommuniziert werden, aber ein anderes Türblatt angesprochen werden dank der Vernetzung. Ein dezentrales Verwaltungssystem erlaubt es somit, mehrere Türblätter und/oder andere Elemente zu verwalten, ohne eine ganz bestimmte Verwaltungszentrale zu definieren. Ein solches übergeordnetes Verwaltungssystem ist flexibel und robust. Risiken und Gefahren eines Ausfalls einer Verwaltungszentrale sind minimiert oder ausgeschlossen.

[0032] Optional ist die Steuereinheit für eine Steuerung einer Anzeige des Türblatts ausgebildet. Dabei erfolgt die Steuerung insbesondere über die Drittschnittstelle.

[0033] Das Türblatt kann also als weitere Komponente eine Anzeige aufweisen, welche durch die Steuereinheit gesteuert ist. Die Anzeige stellt eine von einem Menschen optisch erfassbare Darstellung einer Information dar. Beispielsweise ist die Anzeige ein Lämpchen (z.B. eine LED i.e. eine Leuchtdiode), ein Bildschirm oder auch eine mechanische Vorrichtung wie eine Drehscheibe hinter einer Maske. Mit anderen Worten kann die Anzeige elektromechanisch, elektrisch und/oder elektronisch sein.

[0034] Die Anzeige des Türblatts erlaubt eine Darstellung von Information, welche den Einsatz des Türblatts vielseitig macht. Beispielsweise kann durch eine Anzeige dargestellt werden, ob ein Zugang möglich ist oder nicht. Insbesondere kann ein Türblatt anzeigen, ob dahinter befindliche Räumlichkeiten belegt oder frei sind. Das Türblatt kann beispielsweise auch anzeigen, ob dahinter befindliche Räumlichkeiten gereinigt sind oder nicht. Es ist auch möglich, auf Gefahren hinter dem Türblatt hinzuweisen, beispielsweise im Brandfall bei erhöhter Temperatur und/oder Rauchentwicklung oder anderen Faktoren.

[0035] Optional ist die Steuereinheit für einen Empfang von Sensordaten eines Sensors des Türblatts ausgebildet. Dabei erfolgt der Empfang insbesondere über die Drittschnittstelle.

[0036] Alternativ kann die Steuereinheit für den Empfang von Sensordaten des Sensors über eine kabellose Kommunikation ausgebildet sein. Insbesondere kann die Kommunikationsschnittstelle unter anderem für den Empfang von Sensordaten des Sensors ausgebildet sein.

[0037] Durch empfangene Sensordaten kann die Steuereinheit mit der Recheneinheit Aufgaben erledigen und auf Anfragen reagieren. Dadurch ist das Türblatt vielseitig einsetzbar.

[0038] Mit Sensor ist ein Bauteil gemeint, welches Informationen ermitteln kann. Auch ein Schalter oder Taster ist im Rahmen dieser Anmeldung als Sensor zu verstehen. Detektoren und/oder Messfühler sind ebenfalls als Sensoren zu verstehen. Ein Sensor kann passiv oder aktiv funktionieren. Ein Sensor kann auf einem mechanischen, thermoelektrischen, resistiven, piezoelektrischen, kapazitiven, induktiven, optischen, akustischen und/oder magnetischen Wirkprinzip basieren.

[0039] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu einem Zustand der Räumlichkeiten auf einer Seite des Türblatts. Insbesondere kann der Sensor ein Taster oder Schalter sein, über welchen beispielsweise von Reinigungspersonal der Steuereinheit mitteilt, dass ein Raum gereinigt ist oder noch nicht gereinigt ist. Auch ein weiterer Zustand wie „wird gerade gereinigt“ oder ähnliche sind möglich.

[0040] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu Besucherströmen oder einer Personenanzahl, welche das Türblatt passieren. Insbesondere kann der Sensor dazu als Lichtschranke oder als Näherungssensor ausgebildet sein.

[0041] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu einem möglichen Gefahrenzustand auf einer Seite des Türblatts. Beispielsweise kann der Sensor als Temperatursensor, Rauchsensor, Gassensor, Strahlungssensor und/oder Drucksensor ausgebildet sein. Auch viele andere Sensorarten sind je nach Anwendungsfall einsetzbar. Je nach möglicher erwarteter Gefahrensituation kann ein entsprechend ausgewählter Sensor in Verbindung mit gezielt gesetzten Parametern in der Steuereinheit auf eine Gefahrensituation hinweisen.

[0042] Die Steuereinheit kann dazu ausgebildet sein, in einem Gefahrenzustand entsprechend vorgegebene Aktionen durchzuführen. Dies kann beispielsweise eine Anzeige des Gefahrenzustands sein. Beispielsweise kann das Türschloss

verriegelt oder geöffnet werden, um eine Verbreitung zu verhindern oder um eine Flucht zu ermöglichen. Auch ein sofern vorhandener Türantrieb kann entsprechend gesteuert werden. Warnungen können kommuniziert werden, insbesondere über die Kommunikationsschnittstelle, beispielsweise etwa an ein übergeordnetes Verwaltungssystem.

[0043] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu einer sich dem Türblatt nähernden Person. Der Sensor kann als Näherungssensor ausgebildet sein. Beispielsweise kann neben einer Person auch ein Gegenstand erfasst werden. Insbesondere öffnet die Steuereinheit bei einer Näherung einer Person oder eines Gegenstandes das Türschloss oder gegebenenfalls sogar das Türblatt über entsprechende Konfigurationen der jeweiligen Schnittstellen.

[0044] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu einer Helligkeit auf einer Seite des Türblatts. Der Sensor kann als Lichtsensor ausgebildet sein. Auf diese Weise kann die Steuereinheit feststellen, ob Licht in Räumlichkeiten brennt, ob eine Verdunkelung vorherrscht und/oder wie intensiv ein Lichteinfall ist.

[0045] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu einer Luftqualität auf einer Seite des Türblatts. Der Sensor ist insbesondere als CO₂-Sensor ausgebildet. Auch ein Luftfeuchtigkeitssensor kann als Sensor verwendet werden. Die Steuereinheit kann auf diese Weise Informationen zur Luftqualität gewinnen und bei entsprechender Ausbildung weitere Schritte ergreifen, beispielsweise eine Kommunikation dieser Information und/oder Steuerungen vornehmen.

[0046] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu elektromagnetischer Strahlung. Insbesondere umfassen die Sensordaten Informationen zu ionisierender Strahlung, beispielsweise Röntgenstrahlung. Die Steuereinheit kann auf diese Weise Informationen zu potentiell gefährlichen Strahlungsintensitäten erfassen und bei entsprechender Ausbildung weitere Schritte ergreifen, beispielsweise eine Kommunikation dieser Information und/oder Steuerungen vornehmen.

[0047] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu einem Zustand des Türblatts. Der Sensor kann beispielsweise als Näherungssensor oder Magnetsensor ausgebildet sein und die Steuereinheit mit Informationen versehen, welche es der Steuereinheit erlauben, auf verschiedene Zustände des Türblatts wie etwa geöffnet oder geschlossen zu schliessen.

[0048] Beispielsweise umfassen die Sensordaten des Sensors im Türblatt Informationen zu bestimmten ausserordentlichen Zugangsberechtigungen. Der Sensor kann als Gegenstück für ganz spezifische Berechtigungsmechanismen ausgebildet sein. Beispielsweise erfasst ein derartiger Sensor einen Behindertenausweis oder eine Spezialberechtigung von Notfalldiensten wie Feuerwehr und/oder Polizei und/oder auch eines Hauswarts oder dergleichen. Je nach Ausbildung des spezifischen Berechtigungsmechanismus kann etwa ein besonderer physischer Schlüssel, ein bestimmtes NFC-Signal oder ein Transpondersignal verwendet werden, und ein entsprechendes Gegenstück wird im Türblatt als Sensor verwendet.

[0049] Optional ist die Steuereinheit für eine Steuerung eines Antriebs einer Türkomponente ausgebildet. Dabei erfolgt die Steuerung insbesondere über die Drittschnittstelle.

[0050] Der Antrieb der Türkomponente kann durch die Steuereinheit gesteuert werden. Der Antrieb ist beispielsweise ein Elektromotor. Der Antrieb der Türkomponente kann im Türblatt integriert sein. Der Antrieb der Türkomponente kann ausserhalb des Türblatts angeordnet sein, wie etwa ein Motor eines Türantriebs. Die Türkomponente kann im Türblatt integriert sein. Die Türkomponente kann mit dem Türblatt verbunden sein und/oder darüber hinausragen.

[0051] Die Steuereinheit kann eine Antriebssteuerung für den Antrieb der Türkomponente umfassen.

[0052] Mit von der Steuereinheit umfasster Antriebssteuerung ist gemeint, dass für die Steuerung des Antriebs nötige Elemente von der Steuereinheit umfasst sind. Beispielsweise ein gespeichertes Steuerungsprogramm mit allen nötigen Parametern und einer entsprechenden Programmverarbeitung durch die Steuereinheit, welche insbesondere in der Recheneinheit der Steuereinheit erfolgt.

[0053] Die Türkomponente mit Antrieb ist beispielsweise ein Türantrieb, welcher das Türblatt bewegen und auf diese Weise die Tür öffnen und/oder schliessen kann. Auch Türblattkomponenten mit Antrieb können durch die Steuerung des Antriebs durch die Steuereinheit gesteuert werden. Beispielsweise ein per Motor versenkbarer und ausfahrbarer Türgriff, oder eine angesteuerte umlaufende Türdichtung. Oder eine motorisierte mechanische Abdeckung für einen Türspion. Auch eine angetriebene mechanische Abdeckung von Bedien- und/oder Anzeigekomponenten des Türblatts kann durch die Steuerung des entsprechenden Antriebs durch die Steuereinheit des Türblatts gesteuert werden.

[0054] Optional ist die Steuereinheit für eine von ausserhalb des Türblatts zugänglichen Verwaltung der Steuereinheit ausgebildet. Insbesondere nutzt dabei die Verwaltung von ausserhalb des Türblatts die Kommunikationsschnittstelle.

[0055] Die Steuereinheit kann auf diese Weise verwaltet werden. Beispielsweise können Berechtigungen angepasst werden. Firmware kann eingespielt werden. Komponentensteuerungen können modifiziert werden. Dies erlaubt Installation, Instandhaltung, Aktualisierung und Weiterentwicklung des Türblatts mit seiner Steuereinheit und seiner Recheneinheit auf eine einfache und effiziente Weise. Ob alleinstehend verwendet oder (zentral oder dezentral) verwaltet, das Türblatt ist auf diese Weise vielfältig einsetzbar und anpassbar. Das Türblatt kann auf unterschiedliche Gegebenheiten angepasst werden und bei wechselnden Anforderungen entsprechend abgeändert werden.

[0056] Optional umfasst die Steuereinheit eine physische Sicherheitskomponente, welche die Authentifizierung schützt. Insbesondere ist dabei die physische Sicherheitskomponente ein secure environment.

[0057] Mit einer physischen Sicherheitskomponente als zusätzlichen Schutz der Authentifizierung ist das Türblatt gegen kommunikationstechnische Angriffe gehärtet.

[0058] Optional umfasst die Steuereinheit einen Manipulationsschutz, welche die Steuereinheit und deren Funktion schützt.

[0059] Der Manipulationsschutz kann mechanisch und/oder elektronisch ausgebildet sein. Der Manipulationsschutz kann darin bestehen, Ruhe- und Arbeitsstrom zu überwachen. Der Manipulationsschutz kann derart ausgebildet sein, dass die Schnittstellen nur bei einem zu übermittelnden Steuerungssignal mit einem elektrischen Signal versehen sind. Und sonst ohne elektrisches Signal vorliegen. Dabei kann das zu übermittelnde Steuerungssignal auch zwingend eine Quittierung des korrekten Empfangs und/oder einer entsprechenden Ausführung umfassen.

[0060] Optional ist die Steuereinheit mit allen elektrifizierten Komponenten des Türblatts verbunden.

[0061] Die Steuereinheit kann mit allen elektrifizierten Komponenten des Türblatts verbunden sein und auf diese Weise alle Komponenten des Türblatts miteinander verbinden, überwachen und/oder steuern.

[0062] Optional ist das Türblatt mit Ausnahme einer mechanischen Befestigung des Türblatts an einer Umgebung des Türblatts und einer Stromspeisung der Steuereinheit frei von einer physischen Verbindung mit der Umgebung des Türblatts. Insbesondere ist auch die Stromspeisung der Steuereinheit in das Türblatt integriert.

[0063] Mit mechanischer Befestigung des Türblatts an einer Umgebung des Türblatts ist eine Befestigung des Türblatts gemeint, welche das Türblatt der Umgebung des Türblatts hält, damit das Türblatt seine Funktion erfüllen kann: einen Durchgang in einem geschlossenen oder offenen Zustand zu halten. Das Türblatt kann beispielsweise in einer Türzarge oder einem analogen Gegenstück dazu befestigt sein. Das Türblatt kann aber auch rahmenlos in seiner Umgebung verbaut und befestigt sein.

[0064] Darüber hinaus kann das Türblatt durch eine Stromspeisung mit der Umgebung des Türblatts verbunden sein. Liegt darüber hinaus keine Verbindung des Türblatts mit seiner Umgebung vor, ist das Türblatt einfach und mit wenig Aufwand einzubauen. Auch kann wenig kaputt gehen. Auch eine Manipulation ist schwierig, wenn ausser einer Stromversorgung keine weiteren Kabel vorhanden sind. Dies macht ein solches Türblatt sicher.

[0065] Die Stromspeisung kann als 24-Volt-Kabel ausgebildet sein.

[0066] Insbesondere ist die Stromspeisung als ein Kabel nach dem USB-Standard ausgebildet, beispielsweise als USB-C-Kabel. Dabei kann der USB-Standard nur hinsichtlich Stromspeisung, nicht aber hinsichtlich Datenübertragung umgesetzt sein (die Kabel leiten also nur Strom, übermitteln aber keine Daten).

[0067] Alternativ kann neben der Stromspeisung auch eine Datenverbindung ausgebildet sein.

[0068] Beispielsweise ist Stromspeisung und Datenverbindung nach USB-Standard ausgebildet, insbesondere nach USB-C-Standard.

[0069] Die Stromspeisung der Steuereinheit kann auch in das Türblatt integriert sein. In diesem Fall kann das Türblatt ganz ohne Verbindungen mit seiner Umgebung installiert werden.

[0070] Insbesondere umfasst das Türblatt eine Stromspeisung, welche separat von der Steuereinheit ausgebildet ist. Dabei kann die Stromspeisung Batterien oder Akkus verwenden. Beispielsweise werden für die Stromspeisung Batterien eines Standardtyps verwendet, welche einfach zu beschaffen und zu ersetzen sind.

[0071] Die Steuereinheit kann einen Zustand der Stromspeisung erfassen und beispielsweise bei einem niedrigen Energiezustand entsprechende Informationen anzeigen und/oder kommunizieren.

[0072] Optional ist die Kommunikationsschnittstelle für eine gesicherte Kommunikation ausgebildet. Insbesondere ist dabei die Kommunikation durch eine Verschlüsselung gesichert.

[0073] Eine gesicherte Kommunikation der Kommunikationsschnittstelle erhöht die Robustheit der Kommunikation und verringert ein Risiko, dass Manipulationen oder Attacken erfolgreich die Kommunikation stören können. Eine Sicherung der Kommunikation kann auch darin bestehen, die Qualität der Kommunikationsverbindung zu überwachen.

[0074] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, welches in der beiliegenden Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigt schematisch:

Figur 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Türblatts in Seitenansicht.

[0075] In Figur 1 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Türblatts 1 in Seitenansicht dargestellt. Aus Gründen der besseren Sichtbarkeit wurde die Steuereinheit 2 und alle deren Teile stark vergrössert dargestellt. Tatsächlich ist eine typische Ausführungsform etwa in der Grösse von wenigen Zentimetern, etwa in der Grössenordnung von ein oder zwei Streichholzschachteln.

[0076] Das Türblatt 1 umfasst die Steuereinheit 2. Die Steuereinheit 2 ist dabei innerhalb der Aussenkonturen des Türblatts 1 angeordnet. Ein Türschloss 7, ein Magnetsensor 8 und eine Stromspeisung 9, welche nicht vom erfindungsgemässen Türblatt 1 umfasst sind, sind aus Gründen der Vollständigkeit und des besseren Verständnisses der Funktionsweise des erfindungsgemässen Türblatts 1 ebenfalls in Figur 1 eingezeichnet.

[0077] Die Steuereinheit 2 ist ebenso wie das Türschloss 7, der Magnetsensor 8 und die Stromspeisung 9 bündig an derselben Seite des Türblatts 1 angeordnet. Die Steuereinheit 2 umfasst eine Schlossschnittstelle 3, eine Kommunikationsschnittstelle 4, eine Drittschnittstelle 5 sowie eine Recheneinheit 6. Die Schlossschnittstelle 3, die Kommunikationsschnittstelle 4 und die Drittschnittstelle 5 sind elektrisch mit der Recheneinheit 6 verbunden.

[0078] Die Schlossschnittstelle 3 ist mit dem Türschloss 7 verbunden. Das Türschloss 7 kann sowohl durch einen in Figur 1 nicht dargestellten Drücker als auch durch ein Steuerungssignal in Form eines Stromimpulses bedient werden. Die Schlossschnittstelle 3 ist derart ausgebildet, dass sie bei entsprechender Ansteuerung bzw. Konfiguration durch die Recheneinheit 6 der Steuereinheit 2 dieses Steuerungssignal bereitstellt und auf diese Weise das Türschloss 7 steuern kann.

[0079] Die Kommunikationsschnittstelle 4 ist ausgebildet, um eine kabellose Kommunikationsverbindung aufzubauen. Im vorliegenden Beispiel wird eine bidirektionale Funkverbindung wahlweise nach einem WLAN-Standard oder mit NFC erstellt mit einem sich ausserhalb aber in der Nähe des Türblatts 1 befindlichen Mobilgerät und der darauf befindlichen App. Über diese App kann ein Benutzer der Kommunikationsschnittstelle 4 ein Signal übermitteln. Die Kommunikationsschnittstelle 4 empfängt das Signal und leitet es an die Recheneinheit 6 weiter. Die Recheneinheit 6 führt ein Autorisierungsverfahren durch, und bei negativem Ergebnis (Signal nicht autorisiert) wird das Signal ignoriert. Bei positivem Ergebnis (Signal ist autorisiert) wird das Signal umgesetzt, beispielsweise wird die Schlossschnittstelle 3 von der Recheneinheit 6 derart angesteuert, dass das Steuerungssignal bereitgestellt wird und das mit der Schlossschnittstelle 3 verbundene Türschloss 7 in Konsequenz davon sich öffnet.

[0080] Darüber hinaus wird über die Kommunikationsschnittstelle 4 neben der Verbindung mit dem Mobilgerät parallel auch eine Verbindung mit einer zentralen Verwaltung erstellt. Die zentrale Verwaltung wird ebenfalls bidirektional über einen WLAN-Standard kontaktiert. Die zentrale Verwaltung, beispielsweise eine zentralisierte Türsystemsteuerung des Herstellers Glutz, Assa Abloy oder Kaba bzw. eine Hotelverwaltungslösung wie helloguest, wird unter Verwendung der entsprechenden Protokolle und Standards angesprochen. Die Steuereinheit 2 kann dabei die in diesen Protokollen und Standards vorgesehenen Kommunikationspartner emulieren bzw. deren Kommunikationsweise imitieren. Beispielsweise können der zentralisierten Türsystemsteuerung ein Türschloss, ein Türantrieb, ein Sensor, eine Anzeige und weitere Komponenten durch die Steuereinheit 2 zur Verfügung gestellt werden, indem die Steuereinheit 2 alle entsprechenden Kommunikationsbestandteile und -signale empfängt und sendet. Innerhalb des Türblatts 1 leitet die Steuereinheit 2 alle nötigen Signale weiter. Auf diese Weise kann das Türblatt 1 mit seiner Steuereinheit 2 in die zentralisierte Türsystemsteuerung eingebunden werden, ohne dass die entsprechend aufwändige Verkabelung aller gesteuerten Komponenten des Türblatts 1 installiert werden muss.

[0081] Die Drittschnittstelle 5 ist mit dem Magnetsensor 8 verbunden. Der Magnetsensor 8 wird durch die Drittschnittstelle 5 nach Bedarf ausgelesen. Die Recheneinheit 6 der Steuereinheit 2 ermittelt aufgrund des Signals des Magnetsensors 8 den Zustand des Türblatts 1 relativ zu seiner Umgebung: ein Durchgang, in welchem sich das Türblatt 1 befindet, befindet sich in offenem oder in geschlossenem Zustand.

[0082] Die Stromspeisung 9 ist im vorliegenden Fall im Türblatt 1 integriert. Die Stromspeisung 9 umfasst acht Einwegbatterien des Standardtyps AAA und ist mit der Steuereinheit 2 verbunden. Die Steuereinheit 2 überwacht den Zustand der Stromspeisung 9 und kommuniziert bei niedrigem Energiestand der zentralisierten Türsystemsteuerung einen entsprechenden Handlungsbedarf. Die Einwegbatterien sind rasch und effizient ausgewechselt und machen eine verkabelte Stromspeisung überflüssig. Das Türblatt 1 ist auf diese Weise einfach, rasch und ohne bauliche Massnahmen installierbar und betreibbar.

Patentansprüche

1. Türblatt (1), umfassend eine Steuereinheit (2), wobei die Steuereinheit (2) innerhalb von Aussenkonturen des Türblatts (1) angeordnet ist, die Steuereinheit (2) separat von anderen Komponenten des Türblatts (1) im Türblatt (1) angeordnet ist, die Steuereinheit (2) eine Schlossschnittstelle (3) zur Steuerung eines Türschlosses (7) umfasst, die Steuereinheit (2) eine Kommunikationsschnittstelle (4) für eine kabellose Kommunikation umfasst, die Steuereinheit (2) eine Drittschnittstelle (5) zur Interaktion mit einer weiteren Komponente des Türblatts (1) umfasst, und die Steuereinheit (2) eine Recheneinheit (6) umfasst, welche zur Authentifizierung eines durch die Kommunikationsschnittstelle (4) erhaltenen Signals ausgebildet ist und bei erfolgreicher Authentifizierung zu einer dem Signal entsprechenden Steuerung des Türschlosses (7) per Schlossschnittstelle (3) ausgebildet ist.
2. Türblatt (1) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) für eine Einbindung des Türblatts (1) in ein übergeordnetes Verwaltungssystem ausgebildet ist, wobei die Einbindung insbesondere über die Kommunikationsschnittstelle (4) erfolgt.

3. Türblatt (1) gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) für eine Steuerung einer Anzeige des Türblatts (1) ausgebildet ist, wobei die Steuerung insbesondere über die Drittschnittstelle (5) erfolgt.
4. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) für einen Empfang von Sensordaten eines Sensors des Türblatts (1) ausgebildet ist, wobei der Empfang insbesondere über die Drittschnittstelle (5) erfolgt.
5. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) für eine von ausserhalb des Türblatts (1) zugänglichen Verwaltung der Steuereinheit (2) ausgebildet ist, wobei die Verwaltung von ausserhalb des Türblatts (1) insbesondere die Kommunikationsschnittstelle (4) nutzt.
6. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) eine physische Sicherheitskomponente umfasst, welche die Authentifizierung schützt, wobei die physische Sicherheitskomponente insbesondere ein secure environment ist.
7. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) einen Manipulationsschutz umfasst, welche die Steuereinheit (2) und deren Funktion schützt.
8. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) mit allen elektrifizierten Komponenten des Türblatts (1) verbunden ist.
9. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Türblatt (1) mit Ausnahme einer mechanischen Befestigung des Türblatts (1) an einer Umgebung des Türblatts und einer Stromspeisung (9) der Steuereinheit (2) frei von einer physischen Verbindung mit der Umgebung des Türblatts (1) ist, wobei insbesondere auch die Stromspeisung (9) der Steuereinheit (2) in das Türblatt (1) integriert ist.
10. Türblatt (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsschnittstelle (4) für eine gesicherte Kommunikation ausgebildet ist, wobei insbesondere die Kommunikation durch eine Verschlüsselung gesichert ist.

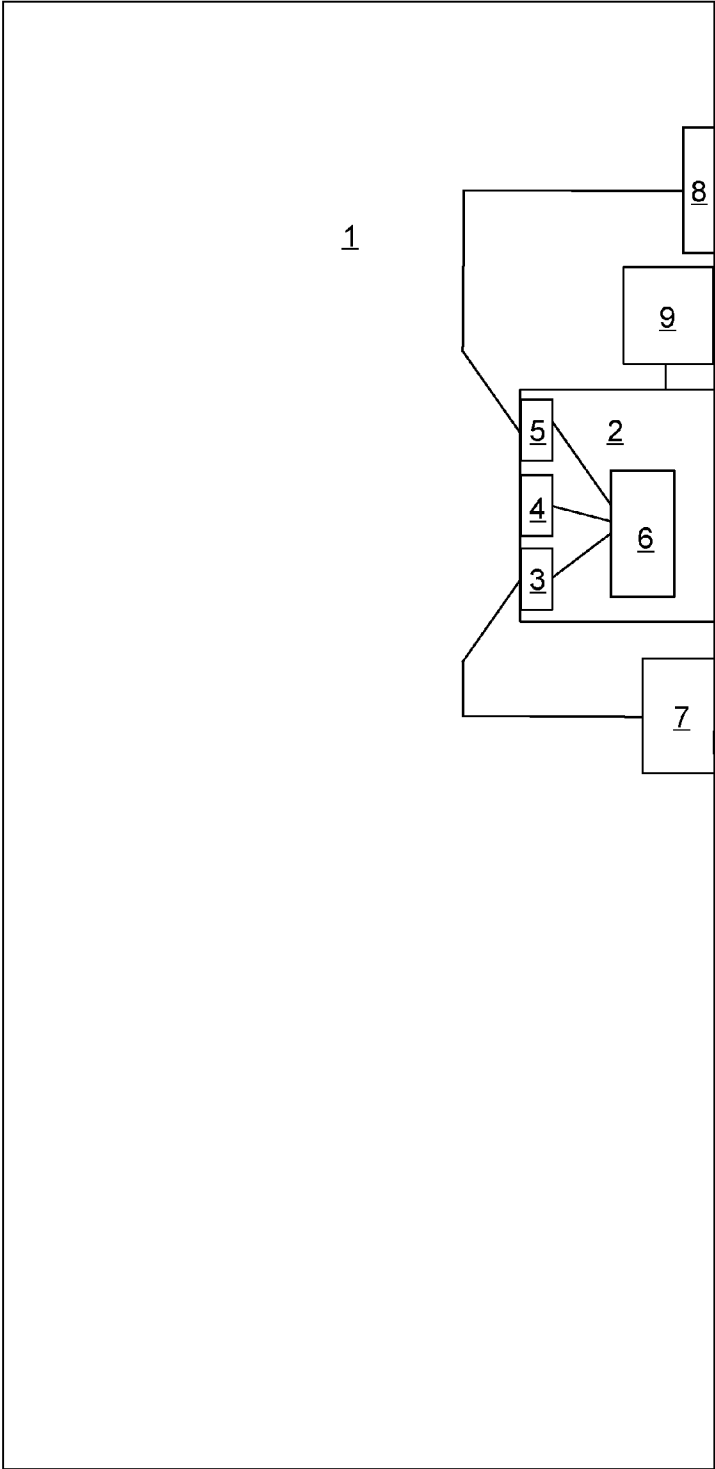


Fig. 1

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS P5293 CH
Nationales Aktenzeichen 4722023	Anmeldedatum 02-05-2023
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) Bach Heiden AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 23-06-2023	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN84085
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4722023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G07C9/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G07C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2022/319264 A1 (ANDERSON KEVIN [US] ET AL) 6. Oktober 2022 (2022-10-06) * Absatz [0041] - Absatz [0052] * * Absatz [0063] - Absatz [0090] * * Absatz [0109] - Absatz [0129] * * Abbildungen 5-25 * * Ansprüche 1-22 * -----	1-10
X	EP 3 422 303 A1 (INWIDO AB [SE]) 2. Januar 2019 (2019-01-02)	1, 3-9
A	* Absatz [0015] - Absatz [0034] * * Ansprüche 1-7 * * Abbildungen 1-16 * -----	2, 10
	----- -/--	

☒ 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" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

22. September 2023

Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

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

Neumann, Christoph

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4722023

C.(Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2018/313115 A1 (OVERGAARD HENNING [DK]) 1. November 2018 (2018-11-01)	1, 2, 4-7, 9, 10
A	* Absatz [0012] - Absatz [0018] * * Absatz [0032] - Absatz [0046] * * Absatz [0073] - Absatz [0085] * * Absatz [0091] - Absatz [0096] * * Ansprüche 1-15 * * Abbildungen 1-5 *	3
X	EP 3 504 388 B1 (DORMAKABA USA INC [US]) 4. Mai 2022 (2022-05-04)	1, 4, 5, 8, 9
A	* Absatz [0010] - Absatz [0016] * * Absatz [0019] - Absatz [0023] * * Ansprüche 1-10 * * Abbildungen 1A-16 *	2, 3, 6, 7, 10

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4722023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2022319264 A1	06-10-2022	US 2020040649 A1	06-02-2020
		US 2020043271 A1	06-02-2020
		US 2021035394 A1	04-02-2021
		US 2022319264 A1	06-10-2022
		WO 2020028881 A1	06-02-2020
EP 3422303 A1	02-01-2019	KEINE	
US 2018313115 A1	01-11-2018	CN 108474217 A	31-08-2018
		DK 201570698 A1	22-05-2017
		EP 3397827 A1	07-11-2018
		JP 6982718 B2	17-12-2021
		JP 2018532922 A	08-11-2018
		US 2018313115 A1	01-11-2018
		WO 2017071712 A1	04-05-2017
EP 3504388 B1	04-05-2022	AU 2017314951 A1	11-04-2019
		CA 3035119 A1	01-03-2018
		CN 109891040 A	14-06-2019
		EP 3504388 A1	03-07-2019
		US 2018058103 A1	01-03-2018
		US 2019226237 A1	25-07-2019
		WO 2018039607 A1	01-03-2018