



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 485 875 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 91118881.1

⑤¹ Int. Cl.⁵: **E05B 65/38**

②② Anmeldetag: 06.11.91

③ Priorität: 14.11.90 DE 4036167

W-4780 Lippstadt(DE)

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.92 Patentblatt 92/21

⑦2 Erfinder: **Kochjohann, Werner**

Einsteinstrasse 7

⑧ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

W-4780 Lippstadt 6(DE)

Erfinder: **Ester, Günter**

71 Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75 Postfach 28 40

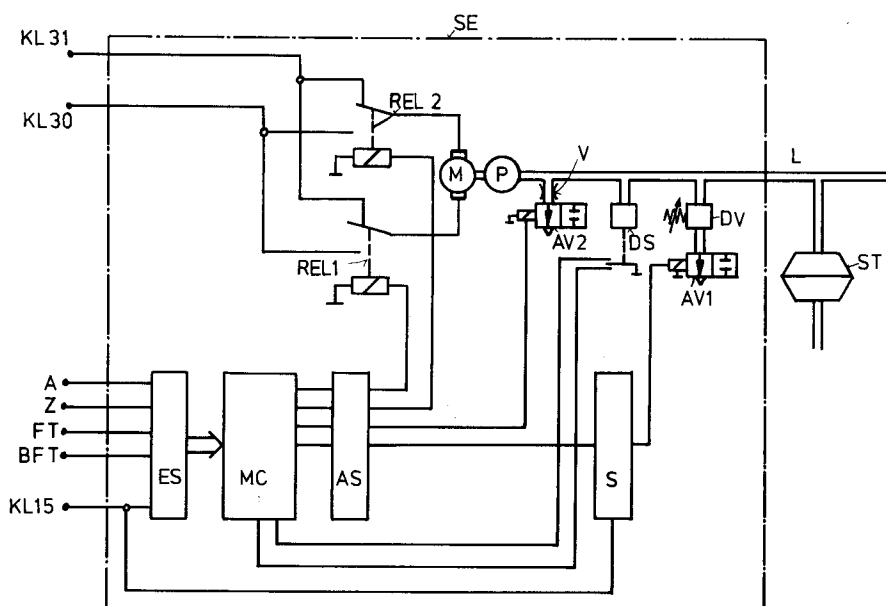
W-5790 Brilon(DE)

54 Zentralverriegelungsanlage für Schlösser von Türen und/oder Klappen von Kraftfahrzeugen.

57) Bei einer Zentralverriegelungsanlage für Schlösser von Türen und/oder Klappen von Kraftfahrzeugen mit pneumatischen Zentralverriegelungs- und Diebstahlsicherungselementen und mit einer pneumatischen Steuereinheit, die zwei unterschiedliche Überdruckniveaus und ein Unterdruckniveau erzeugen kann, ist zur einfachen und kostengünstigen Erzeugung der unterschiedlichen Druckniveaus ein Über-

druckventil vorgesehen, das die Steuereinheit aufweist. Das Überdruckventil öffnet bei einem vorgegebenen Überdruckniveau, welches zwischen dem niedrigen Überdruckniveau und dem hohen Überdruckniveau liegt. Weiterhin weist die Steuereinheit ein Absperrventil auf, welches dem Überdruckventil nachgeschaltet ist.

FIG 1



Die Erfindung betrifft eine Zentralverriegelungsanlage für Schlösser von Türen und/oder Klappen von Kraftfahrzeugen, mit den Schlössern zugeordneten, pneumatischen Zentralverriegelungselementen, mit den Schlössern zugeordneten, pneumatischen Diebstahlsicherungselementen, mit einer zentral angeordneten, eine Pumpe aufweisenden pneumatischen über- und Unterdruck erzeugenden Steuereinheit, die zwei unterschiedliche Überdruckniveaus und ein Unterdruckniveau erzeugen kann und mit jeweils einer pneumatischen Leitung zwischen den Schlössern und der Steuereinheit, wobei die Zentralverriegelungselemente durch das niedrigere Überdruckniveau in die Verriegelungsstellung und die Diebstahlsicherungselemente durch das höhere Überdruckniveau in die Sicherungsstellung betätigbar sind.

Eine derartige Zentralverriegelungsanlage ist aus der DE-PS 38 33 671 bekannt. Die dortige Zentralverriegelungsanlage weist eine Steuereinheit mit einer Pumpe auf. Die Pumpe vermag pneumatischen über- und Unterdruck zu erzeugen. Es sind zwei unterschiedliche Überdruckniveaus und ein Unterdruckniveau zur Betätigung jeweils eines Zentralverriegelungselementes und eines Diebstahlsicherungselementes eines jeden Schlosses des Kraftfahrzeuges vorgesehen. Die Zentralverriegelungselemente und die Diebstahlsicherungselemente sind gemeinsam mit jeweils einer Rangfolgesteuerung den Schlössern zugeordnet. Die Rangfolgesteuerung soll sicherstellen, daß bei einer Druckbeaufschlagung der Elemente mit dem höheren Überdruckniveau zuerst das Zentralverriegelungselement und anschließend das Diebstahlsicherungselement betätigt wird. Bei Beaufschlagung der Elemente mit dem niedrigeren Unterdruckniveau soll allein das Zentralverriegelungselement betätigt werden, ohne daß das Diebstahlsicherungselement betätigt wird. Bei einer Beaufschlagung der Elemente mit dem einen Unterdruckniveau soll über die Rangfolgesteuerung wiederum sichergestellt werden, daß zuerst das Diebstahlsicherungselement in die Entsicherungsstellung und anschließend das Zentralverriegelungselement in die Entriegelungsstellung betätigbar ist.

Mit den beschriebenen Maßnahmen ist zwar aufgrund der zwei unterschiedlichen Überdruckniveaus entweder nur die Verriegelung des Kraftfahrzeuges oder aber die gemeinsame Verriegelung und Sicherung des Kraftfahrzeuges möglich. Die vorbekannte Zentralverriegelungsanlage weist jedoch auch Nachteile auf. Die dort vorgesehene Rangfolgesteuerung allein mit mechanischen Ventilmitteln legt den zeitlichen Ablauf der Verriegelung und Sicherung bzw. der Entriegelung und Entsicherung starr fest, so daß die Diebstahlsicherung unmittelbar nach der Verriegelung erfolgt. Dies hat zur Folge, daß eine Verriegelung des Kraftfahrzeuges bei

noch geöffneter Fahrertür z. B. nicht möglich ist, da nahezu zeitgleich mit der Verriegelung auch die Diebstahlsicherung wirksam wird und somit ein Schließen der Kraftfahrzeugtür nicht mehr möglich ist. Weiterhin ist für die jeweils eine Rangfolgesteuereinheit, die jedem Schloß zugeordnet ist, ein zusätzlicher Aufwand erforderlich, der die vorbekannte Zentralverriegelungsanlage fertigungs- und kostenaufwendig macht. Zudem ist die dort vorgesehene Rangfolgesteuerung aufwendig und abhängig von der Geschwindigkeit des Druckaufbaus durch die Pumpe möglicherweise nicht unbedingt nötig.

Schließlich sind in der genannten Gegenhaltung zum Stand der Technik keine Hinweise darüber aufgeführt, wie die unterschiedlichen Druckniveaus durch die Steuereinheit erzeugt werden sollen.

Demgemäß hat die vorliegende Erfindung die Aufgabe, eine Zentralverriegelungsanlage zu schaffen, bei der die Erzeugung der unterschiedlichen Druckniveaus auf einfache und kostengünstige Weise erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Steuereinheit ein Überdruckventil aufweist, das bei einem vorgegebenen Überdruckniveau öffnet, welches zwischen dem niedrigen und dem höheren Überdruckniveau liegt und daß die Steuereinheit ein Absperrventil aufweist, welches dem Überdruckventil nachgeschaltet ist. Wäre allein das erfindungsgemäß vorgesehene Überdruckventil vorhanden, so könnte aufgrund der Wahl des vorgegebenen Überdruckniveaus der Überdruck im pneumatischen Leitungssystem der Zentralverriegelungsanlage nicht das vorgegebene Überdruckniveau überschreiten, da im Falle einer geringfügigen Überschreitung das Überdruckventil öffnet. Mit dem dann in der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage herrschenden Druck könnten allein die Zentralverriegelungselemente im Sinne einer Verriegelung des Kraftfahrzeuges betätigt werden, nicht jedoch die Diebstahlsicherungselemente im Sinne einer Sicherung des Kraftfahrzeuges.

Durch das erfindungsgemäß vorgesehene Absperrventil, das dem Überdruckventil nachgeschaltet ist, kann das Überdruckventil quasi unwirksam geschaltet werden, so daß bei geschlossenem Absperrventil der sich im Leitungssystem der Zentralverriegelungsanlage aufbauende Überdruck das vorgegebene Überdruckniveau übersteigen kann und das höhere Überdruckniveau erreicht, das ausreichend ist, um auch die Diebstahlsicherungselemente im Sinne einer Sicherung des Kraftfahrzeuges zu betätigen. Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe sind also allein zwei einfache Ventile in der zentralen Steuereinheit der Zentralverriegelungsanlage erforderlich. Bei einem entsprechend

langsamen Druckaufbau im Leitungssystem der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage durch die Pumpe kann die aufwendige Rangfolgesteuerung jeweils an den Schlössern des Kraftfahrzeuges gemäß der vorbekannten Zentralverriegelungsanlage entfallen. Schloßseitig sind also nur die Zentralverriegelungs- und die Diebstahlsicherungselemente, nicht jedoch zusätzliche aufwendige Ventile erforderlich.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit eine Steuerschaltung aufweist, durch die das Absperrventil steuerbar ist. Mit diesen Maßnahmen kann, falls gewünscht und erforderlich, eine einfache Rangfolgesteuerung der Betätigung der verschiedenen Elemente erreicht werden, in der abhängig von einem Verriegelungsbefehl die Steuerschaltung das Absperrventil entweder vollständig öffnet oder erst öffnet und nach einer vorgegebenen Zeitdauer schließt.

Um eine Diebstahlsicherung des Kraftfahrzeuges bei eingeschalteter Zündung des Kraftfahrzeuges und damit ein Einsperren der Fahrzeuginsassen im Kraftfahrzeug zu verhindern, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit eine Sicherheitsschaltung aufweist, die abhängig vom Einschalten der Bordnetzspannungsversorgung des Kraftfahrzeuges ein Schließen des Absperrventils verhindert.

Um neben einer frei wählbaren Verriegelung und Sicherung des Kraftfahrzeuges auch eine frei wählbare Entriegelung und Entsicherung des Kraftfahrzeuges zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit zwei unterschiedliche Unterdruckniveaus erzeugt, wobei die Zentralverriegelungselemente durch das höhere Unterdruckniveau in die Entriegelungsstellung und die Diebstahlsicherungselemente durch das niedrigere Unterdruckniveau in die Entsicherungsstellung betätigbar sind. Mit diesen Maßnahmen kann das Kraftfahrzeug entsichert werden, ohne daß es entriegelt wird.

In diesem Zusammenhang kann die Steuereinheit eine Drosselstelle oder ein Unterdruckventil aufweisen, das bei einem vorgegebenen Unterdruckniveau öffnet, welches zwischen dem niedrigen Unterdruckniveau und dem hohen Unterdruckniveau liegt und daß die Steuereinheit ein zweites Absperrventil aufweist, welches dem Unterdruckventil oder der Drosselstelle nachgeschaltet ist. Mit diesen Maßnahmen kann entsprechend der Lösung für die Verriegelung und Sicherung des Kraftfahrzeuges durch Wahl des Öffnungszustandes des Absperrventils der maximale Unterdruckaufbau im Leitungssystem der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage bestimmt werden.

Ebenfalls in diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn das zweite Absperrventil durch die Steuerschaltung steuerbar ist. Mit diesen Maßnahmen kann ebenfalls eine Rangfolge von Entsicherung und Entriegelung des Kraftfahrzeuges sichergestellt werden.

Die Steuerschaltung kann eine Klemme für die Bordnetzspannungsversorgung aufweisen und die Steuerschaltung kann das zweite Absperrventil öffnen und die Pumpe im Sinne einer Unterdruckerzeugung ansteuern, wenn die Bordnetzspannungsversorgung des Kraftfahrzeuges eingeschaltet und ausgeschaltet wird. Mit diesen Maßnahmen kann ein durch eine Fehlfunktion der Steuerschaltung oder der übrigen Teile der Zentralverriegelungsanlage hergestellter Sicherungszustand des Kraftfahrzeuges sicher aufgehoben werden, um ein Einsperren der Fahrzeuginsassen im Kraftfahrzeug zu verhindern.

Die Steuerschaltung kann eine zweite Klemme für die Verriegelung des Kraftfahrzeuges von innen aufweisen und die Steuerschaltung kann anschließend das zweite Absperrventil öffnen und die Pumpe im Sinne einer Unterdruckversorgung ansteuern, wenn das Kraftfahrzeug von innen verriegelt wird. Mit diesen Maßnahmen ist es dem Bediener des Kraftfahrzeuges möglich, sich während des Aufenthaltes im Kraftfahrzeug, z. B. gegen Diebstähle an Ampeln, zu sichern. Dadurch, daß das zweite Absperrventil geöffnet wird, wird jedoch sichergestellt, daß bei Betätigung der Zentralverriegelungselemente im Sinne einer Verriegelung des Kraftfahrzeuges das Kraftfahrzeug nicht durch Betätigung der Diebstahlsicherungselemente im Sinne einer Sicherung des Kraftfahrzeuges sicher bleibt, so daß der Bediener des Kraftfahrzeuges das Kraftfahrzeug in diesem Fall jederzeit von innen entriegeln kann und auch bei einer vorhergegangenen Fehlfunktion der Steuerschaltung die Sicherung aufgehoben wird.

Zur Verringerung des Fertigungs- und Kostenaufwandes der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage kann das erste Überdruckventil gemeinsam mit dem ersten Absperrventil zu einem Überdruckabsperrventil und/oder das Unterdruckventil oder die Drosselstelle gemeinsam mit dem zweiten Absperrventil zu einem Unterdruckabsperrventil zusammengefaßt sein.

Die Pumpe kann vorteilhaft eine Flügelzellenpumpe sein, die durch einen in der Drehrichtung umsteuerbaren Elektromotor angetrieben wird. Derartige Flügelzellenpumpen können abhängig von der Drehrichtung der Flügel entweder Unter- oder Überdruck erzeugen. Weiterhin ist eine Belüftung des Leitungssystems der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage bei Stehen der Flügelzellenpumpe aufgrund des Fehlens von Ein- und Auslaßventilen sichergestellt.

Zur einfachen und sicheren Abschaltung der Pumpe und damit zur Vermeidung von Überlastungen oder Zerstörungen der Pumpe ist es besonders vorteilhaft, wenn die Steuerschaltung die Druckerzeugung der Pumpe steuert und wenn die Steuerschaltung ein Zeitglied aufweist, das die Laufzeit der Pumpe begrenzt.

Um andererseits eine zusätzliche Sicherheit zur Abschaltung der Pumpe zu haben und um den zum Betrieb der Pumpe und damit zur Erzeugung des Drucks erforderlichen Verbrauch an elektrischer Energie im Kraftfahrzeug zu minimieren, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Steuereinheit einen Druckschalter aufweist, der mit der Steuerschaltung verbunden ist und wenn die Steuerschaltung die Pumpe abhängig vom Schaltzustand des Druckschalters steuert. Mit diesen Maßnahmen kann sichergestellt werden, daß die Pumpe immer dann abgeschaltet wird, wenn das gewünschte Druckniveau im Leitungssystem der Zentralverriegelungsanlage erreicht ist.

Die Steuerschaltung kann eine dritte Klemme für die Verriegelung des Kraftfahrzeuges von außen aufweisen. Die Steuerschaltung kann weiterhin ein zweites Zeitglied aufweisen und bei einer Verriegelung von außen zuerst das Absperrventil öffnen und nach Ablauf der durch das zweite Zeitglied vorgegebenen zweiten Zeitdauer das Absperrventil schließen. Mit diesen Maßnahmen ist es möglich, daß bei der gewünschten Verriegelung und Sicherung des Kraftfahrzeuges zuerst ein Druck aufgebaut wird, der dem niedrigeren Überdruckniveau entspricht, so daß die Zentralverriegelungselemente im Sinne einer Verriegelung des Kraftfahrzeuges betätigt werden. Nachdem dies erfolgt ist, wird nach Ablauf der zweiten Zeitdauer das Absperrventil geschlossen, so daß das Überdruckventil unwirksam wird. Dadurch kann bei weiterem Betrieb der Pumpe das Druckniveau in dem Leitungssystem der Zentralverriegelungsanlage über das vorgegebene Druckniveau des Überdruckventils hinaus ansteigen bis zu dem zweiten höheren Überdruckniveau, so daß durch dieses höhere Überdruckniveau die Diebstahlsicherungselemente im Sinne einer Sicherung des Kraftfahrzeuges betätigt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 eine erfindungsgemäße Zentralverriegelungsanlage im Schema und

Figur 2 schematisch die vier erzeugbaren Druckniveaus.

Die Zentralverriegelungsanlage gemäß der Figur 1 weist eine Steuereinheit (SE) auf, die über eine pneumatische Leitung (L) mit pneumatischen Stellelementen (ST) verbunden ist, von denen in

der Figur 1 nur ein Stellelement (ST) dargestellt ist. Das in der Figur 1 dargestellte Stellelement (ST) stellt eine Zusammenfassung eines pneumatischen Zentralverriegelungselementes und eines pneumatischen Diebstahlsicherungselementes dar, wie es z. B. aus der DE-PS 38 33 671 und aus der DE-OS 38 20 983 bekannt ist.

Die Steuereinheit (SE) ist über mehrere elektrische Eingangsklemmen mit verschiedenen Einrichtungen des Kraftfahrzeuges verbunden. So ist die Steuereinheit (SE) über eine Klemme (31) mit der Masse bzw. dem Dauerminus des Kraftfahrzeuges verbunden. Weiterhin ist die Steuereinheit (SE) über eine Klemme (30) mit dem Dauerplus des Kraftfahrzeuges, beispielsweise einer Kraftfahrzeugbatterie, leitend verbunden. Über eine Klemme (15) ist die Steuereinheit (SE) mit einem Stromversorgungsschalter leitend verbunden, der abhängig von seinem Schaltzustand Pluspotential oder kein Potential führt.

Zusätzlich zu den für Geräte in Kraftfahrzeugen üblichen Anschlußklemmen weist die Steuereinheit weitere Klemmen (A, Z, FT und BFT) auf, wobei die Klemme (A) und die Klemme (Z) mit einem Schließzylindertaster im Schließzylinder eines Schlosses der Fahrertür oder auch der Beifahrertür verbunden sind. Über die Klemme (A) wird der Befehl zum öffnen bzw. Entriegeln des Kraftfahrzeuges von außen gegeben, über die Klemme (Z) wird der Befehl zum Schließen oder Verriegeln des Kraftfahrzeuges von außen gegeben. Die Klemmen (FT und BFT) sind verbunden mit den Innenbetätigungselementen der Fahrertür und der Beifahrertür. Über ein entsprechendes Signal an den Klemmen (FT und BFT) kann der Befehl zum Verriegeln bzw. Entriegeln des Kraftfahrzeuges von innen an die Steuereinheit (SE) gegeben werden, wobei die Klemme (FT) der Fahrertür und die Klemme (BFT) der Beifahrertür zugeordnet sind. Die Eingangssignale der Klemmen (A, Z, FT, BFT und 15) werden einer Eingangsschaltung (E) zugeleitet, die eine Aufbereitung der Eingangssignale derart durchführt, daß die Eingangssignale einer Steuerschaltung (MC), die als Mikrorechner ausgebildet ist, zugeleitet werden können. Abhängig von den Eingangssignalen erzeugt der Mikrorechner (MC) Steuersignale, die einer Ausgangsschaltung (A) zugeleitet werden, die die Signale der Steuerschaltung (MC) derart aufbereitet, insbesondere verstärkt, daß sie den Schaltzustand eines ersten Relais (Rel1) und eines zweiten Relais (Rel2) und den Öffnungszustand eines ersten Absperrventils (AV1) und eines zweiten Absperrventils (AV2) steuern können.

Zwischen der Ausgangsschaltung (A) und dem ersten Absperrventil (AV1) ist eine Sicherheitschaltung (S) vorgesehen, die die Weiterleitung des Ausgangssignals der Ausgangsschaltung (A) an das erste Absperrventil (AV1) unterbinden kann,

abhängig von dem Signalpegel an der Klemme (15), mit der die Sicherheitsschaltung (S) verbunden ist.

Über die Relais (Rel1 und Rel2) wird ein Elektromotor (M) mit den Klemmen (30, 31) und damit mit der dauernd anliegenden Bordspannung verbunden, der eine Pumpe (P) antreibt, die als Flügelzellenpumpe ausgebildet ist. Die Flügelzellenpumpe (P) speist den von ihr erzeugten Druck in die pneumatische Leitung (L), an die parallel das pneumatische Stellelement (ST), eine Verengung (V), die als Drosselstelle wirkt, der Druckschalter (DS) und das Überdruckventil (DV) angeschlossen sind.

Dem Überdruckventil (DV) ist das erste Absperrventil (AV1) nachgeschaltet. Der Drosselstelle (V) ist das zweite Absperrventil (AV2) nachgeschaltet. Der Druckschalter (DS) ist über zwei Leitungen mit der Steuerschaltung (MC) elektrisch leitend verbunden.

Durch die Steuereinheit (SE) sind insgesamt vier Druckniveaus (D) erzeugbar, die in der Figur 2 schematisch dargestellt sind. Ausgehend von einem Atmosphärendruck oder Umgebungsdruck (D0) vermag die Steuereinheit (SE) einen ersten Überdruck (DÜ1) in der Größenordnung von etwa 500 mbar und einen zweiten Überdruck (DÜ2) in der Größenordnung von 1000 mbar zu erzeugen. Andererseits vermag die Steuereinheit (SE) einen ersten Unterdruck (DU1) von etwa

- 500 mbar und einen zweiten Unterdruck (DU2) von etwa
- 100 mbar zu erzeugen.

Die Unter- und Überdruckerzeugung erfolgt durch die Pumpe (P), wobei die Höhe des erzeugten Druckes durch die parallel mit dem pneumatischen Stellelement (ST) mit der Pumpe (P) verbundenen Teile gesteuert wird.

Die erfindungsgemäße Zentralverriegelungsanlage nach den Figuren 1 und 2 funktioniert folgendermaßen:

Es sei angenommen, daß das Kraftfahrzeug verriegelt und gesichert ist. Zugleich soll die Zündung des Kraftfahrzeuges ausgestellt sein, so daß an der Klemme (15) kein positives Signal anliegt. Wenn nun ein Bediener des Kraftfahrzeuges mit einem Schlüssel den Schließzylinder, beispielsweise in der Fahrertür, im Sinne einer Entriegelung des Kraftfahrzeuges betätigt, so wird der Steuereinheit (SE) an der Eingangsklemme (A) ein entsprechendes Eingangssignal zugeleitet, das über die Eingangsschaltung (ES) an den Mikrorechner (MC) weitergeleitet wird. Der Mikrorechner (MC) erzeugt über die Ausgangsschaltung (AS) Ausgangssignale, die zu einer Ansteuerung des Elektromotors (M) und damit der Pumpe (P) im Sinne einer Unterdruckerzeugung führen. Zugleich wird das zweite Absperrventil (AV2) geschlossen, so daß der Unter-

druck in der Leitung (L) das erste Unterdruckniveau (DU1) erreicht und zuerst die Diebstahlsicherungselemente im Sinne einer Entsicherung des Kraftfahrzeuges und anschließend die Zentralverriegelungselemente im Sinne einer Entriegelung des Kraftfahrzeuges angesteuert werden.

Sobald der Bediener des Kraftfahrzeuges das Kraftfahrzeug betreten hat, schaltet er die Zündung des Kraftfahrzeuges ein, so daß an der Klemme (15) ein entsprechend positives Signal anliegt, was zu einer Sperrung der Ventilbetätigung des ersten Absperrventils (AV1) führt. Wenn nun der Bediener des Kraftfahrzeuges zum Schutz gegen Ampeldiebstähle das Kraftfahrzeug von innen verriegeln möchte, so betätigt er das Innenverriegelungselement, z. B. an der Fahrertür, so daß an der Klemme (FT) ein entsprechendes Signal anliegt, das zu einem Anlaufen der Pumpe (P) im Sinne einer Erzeugung von Überdruck in der pneumatischen Leitung (L) führt. Zugleich wird durch den Mikrorechner (MC) das erste Absperrventil (AV1) im Sinne einer Öffnung des Absperrventils angesteuert. Das zweite Absperrventil (AV2) wird im Sinne eines Schließens des Absperrventils (AV2) angesteuert. Bei den geschilderten Ventilstellungen erreicht der Druck in der pneumatischen Leitung (L) das erste Überdruckniveau (DÜ1), was zum Betätigen der Zentralverriegelungselemente im Sinne einer Verriegelung des Kraftfahrzeuges führt. Die Pumpe (P) wird abgeschaltet, wenn der Druckschalter (DS) das erste Überdruckniveau (DÜ1) mißt. Ein Anstieg des Drucks in der Leitung (L) im Falle, z. B. des Defekts des Druckschalters (DS), nennenswert über das erste Überdruckniveau (DÜ1) hinaus ist nicht möglich, da in diesem Falle das Überdruckventil (DV) öffnet und die überschüssige Druckluft über das geöffnete erste Absperrventil (AV1) abläßt.

Sobald der Bediener des Kraftfahrzeuges das Innenverriegelungselement im Sinne einer Entriegelung des Kraftfahrzeuges betätigt, wird über das entsprechende Entriegelungssignal an der Klemme (FT) der Mikrorechner (MC) dazu veranlaßt, das zweite Absperrventil (AV2) zu schließen und den Elektromotor (M) im Sinne einer Unterdruckerzeugung der Pumpe (P) anzusteuern. In diesem Fall erreicht der Unterdruck in der pneumatischen Leitung (L) das erste Unterdruckniveau (DU1), was zu einer Entriegelung des Kraftfahrzeuges über die Zentralverriegelungsstellelemente führt.

Verriegelt der Bediener des Kraftfahrzeuges nach dem Verlassen des Kraftfahrzeuges das Kraftfahrzeug durch Betätigen eines Schließzylinders, beispielsweise in der Fahrertür, so wird ein elektrisches Signal erzeugt, das an der Klemme (Z) anliegt. Dieses elektrische Signal an der Klemme (Z) veranlaßt den Mikrorechner (MC), das zweite Absperrventil (AV2) zu schließen und vorerst das er-

ste Absperrventil (AV1) zu öffnen. Danach steuert der Mikrorechner (MC) den Elektromotor (M) im Sinne einer Überdruckerzeugung der Pumpe (P) an. Aufgrund des zu diesem Zeitpunkt geöffneten ersten Absperrventils (AV1) erreicht der Druck in der Leitung (L) das erste Überdruckniveau (DÜ1), was zu einer Verriegelung des Kraftfahrzeuges durch entsprechende Betätigung der Zentralverriegelungselemente führt. Nachdem alle Zentralverriegelungselemente entsprechend betätigt sind, wird, was z. B. durch ein Zeitglied als Teil des Mikrorechners (MC) gesteuert werden kann, nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer das erste Absperrventil (AV1) geschlossen, so daß bei neu anlaufender Flügelzellenpumpe (P) der Druck in der pneumatischen Leitung (L) über das erste Überdruckniveau (DÜ1) hinaus ansteigen kann und schließlich das zweite Überdruckniveau (DÜ2) erreicht, bei dem das Fahrzeug gesichert wird durch entsprechende Umstellung der Diebstahlsicherungselemente.

Nachdem diese Umstellung der Diebstahlsicherungselemente erfolgt ist, kann die Pumpe (P) durch entsprechendes Stromlosschalten des Elektromotors (M) gestoppt werden. Dieses Anhalten der Pumpe (P) kann einerseits durch ein weiteres Zeitglied als Teil des Mikrorechners gesteuert werden, das nach einer vorgegebenen Zeitdauer die Pumpe (P) abschaltet. Eine andere Möglichkeit der Abschaltung der Pumpe (P) ist durch den Druckschalter (DS) gegeben, der zu einem Abschalten der Pumpe führen kann, sobald der gewünschte Druck in der pneumatischen Leitung (L) gemessen wird.

Wesentlich bei der Zentralverriegelungsanlage gemäß der vorliegenden Erfindung ist, daß, wie aus der Figur erkennbar, nur eine einzige Leitung (L) von der Steuereinheit (SE) zu den Stellelementen (ST) führt und insofern der Kosten- und Montageaufwand zur Installation der erfindungsgemäßen Zentralverriegelungsanlage im Kraftfahrzeug gering ist. Alle Eingangsgrößen der Steuereinheit (SE) sind elektrische Eingangsgrößen, was ebenfalls zu einer einfachen Installation der Steuereinheit (SE) im Kraftfahrzeug führt. Sämtliche für die Steuerung der Zentralverriegelungselemente und der Diebstahlsicherungselemente auch in ihrer Rangfolge zur Steuerung erforderlichen elektrischen und pneumatischen Komponenten sind Teil der zentral am Kraftfahrzeug angeordneten Steuereinheit (SE).

Patentansprüche

1. Zentralverriegelungsanlage für Schlösser von Türen und/oder Klappen von Kraftfahrzeugen, mit den Schlössern zugeordneten, pneumatischen Zentralverriegelungselementen, mit den Schlössern zugeordneten, pneumatischen

Diebstahlsicherungselementen, mit einer zentral angeordneten, eine Pumpe aufweisenden pneumatischen Über- und Unterdruck erzeugenden Steuereinheit, die zwei unterschiedliche Überdruckniveaus und ein Unterdruckniveau erzeugen kann und mit jeweils einer pneumatischen Leitung zwischen den Schlössern und der Steuereinheit, wobei die Zentralverriegelungselemente durch das niedrigere Überdruckniveau in die Verriegelungsstellung und die Diebstahlsicherungselemente durch das höhere Überdruckniveau in die Sicherungsstellung betätigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (SE) ein Überdruckventil (DV) aufweist, das bei einem vorgegebenen Überdruckniveau öffnet, welches zwischen dem niedrigen Überdruckniveau (DÜ1) und dem hohen Überdruckniveau (DÜ2) liegt und daß die Steuereinheit (SE) ein Absperrventil (AV1) aufweist, welches dem Überdruckventil (DV) nachgeschaltet ist.

2. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (SE) eine Steuerschaltung (MC) aufweist, durch die das Absperrventil (AV1) steuerbar ist.
3. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (SE) eine Sicherheitsschaltung (S) aufweist, die abhängig vom Einschalten der Bordnetzversorgungsspannung des Kraftfahrzeuges ein Schließen des Absperrventils (AV1) verhindert.
4. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (SE) zwei unterschiedliche Unterdruckniveaus erzeugt, wobei die Zentralverriegelungselemente durch das höhere Unterdruckniveau (DU1) in die Entriegelungsstellung und die Diebstahlsicherungselemente durch das niedrigere Unterdruckniveau (DU2) in die Sicherungsstellung betätigbar sind.
5. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (SE) eine Drosselstelle (V) oder ein Unterdruckventil aufweist, das bei einem vorgegebenen Unterdruckniveau öffnet, welches zwischen dem höheren Unterdruckniveau (DU1) und dem niedrigeren Unterdruckniveau (DU2) liegt und daß die Steuereinheit (SE) ein zweites Absperrventil (AV2) aufweist, welches dem Unterdruckventil oder der Drosselstelle (V) nachgeschaltet ist.

6. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 5 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Absperrventil (AV2) durch die Steuerschaltung (MC) steuerbar ist.
7. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (MC) eine Klemme (KL15) für die Bordnetzspannungsversorgung aufweist und daß die Steuerschaltung (MC) das zweite Absperrventil (AV2) öffnet und die Pumpe (P) im Sinne einer Unterdruckerzeugung ansteuert, wenn die Bordnetzspannungsversorgung des Kraftfahrzeugs eingeschaltet oder ausgeschaltet wird.
8. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (MC) eine zweite Klemme (FT, BFT) für die Verriegelung des Kraftfahrzeuges von innen aufweist und daß die Steuerschaltung (MC) anschließend das zweite Absperrventil öffnet und die Pumpe (P) im Sinne einer Unterdruckversorgung ansteuert, wenn das Kraftfahrzeug von innen verriegelt wird.
9. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Überdruckventil (DV) gemeinsam mit dem ersten Absperrventil (AV1) zu einem Überdruckabsperrventil und/oder das Unterdruckventil oder die Drosselstelle (V) gemeinsam mit dem zweiten Absperrventil (AV2) zu einem Unterdruckabsperrventil zusammengefaßt ist.
10. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (P) eine Flügelzellenpumpe ist, die durch einen in der Drehrichtung umsteuerbaren Elektromotor (M) angetrieben wird.
11. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (MC) die Druckerzeugung der Pumpe (P) steuert und daß die Steuerschaltung ein Zeitglied aufweist, das die Laufzeit der Pumpe (P) begrenzt.
12. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (SE) einen Druckschalter (DS) aufweist, der mit der Steuerschaltung (MC) verbunden ist und daß die Steuerschaltung (MC) die Pumpe (P) abhängig vom Schaltzustand des Druckschalters (DS) steuert.
13. Zentralverriegelungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (MC) eine dritte Klemme (A, Z) für die Verriegelung des Kraftfahrzeuges von außen aufweist, daß die Steuerschaltung (MC) ein zweites Zeitglied aufweist, daß bei einer Verriegelung von außen die Steuerschaltung (MC) zuerst das Absperrventil (AV1) öffnet und daß nach Ablauf der durch das zweite Zeitglied vorgegebenen zweiten Zeitdauer die Steuerschaltung (MC) das Absperrventil (AV1) schließt.

FIG 1

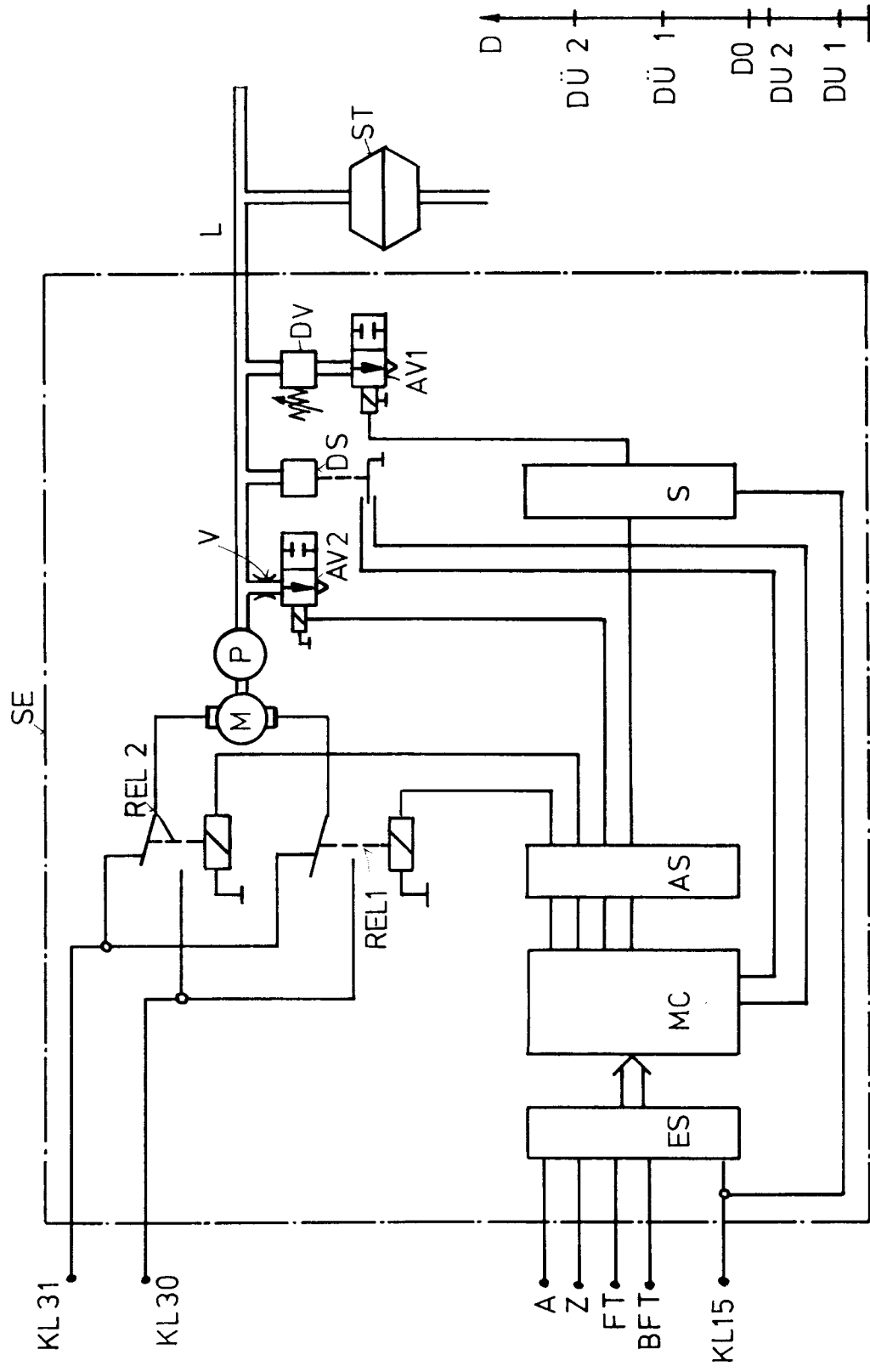
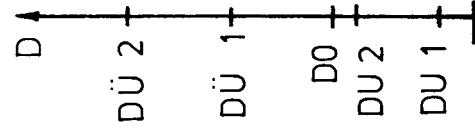


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8881

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 269 784 (VDO) * Spalte 5, Zeile 4 - Spalte 6, Zeile 49; Anspruch 1; Abbildungen 1,3 *	1	E05B65/38
D,A	DE-A-3 820 983 (WALTER ALFMEIER) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 39; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13 FEBRUAR 1992	
		Prüfer KOUSOURETAS I.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	