

(19)



(11)

EP 1 216 334 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(51) Int Cl.:
E05B 17/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00974327.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/003214

(22) Anmeldetag: **12.09.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/023693 (05.04.2001 Gazette 2001/14)

(54) **ELEKTROMOTORISCH BETÄTIGBARES SCHLIESSSYSTEM SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN ANSTEUERUNG**

ELECTROMOTIVELY ACTIVATED LOCKING SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME

SYSTEME DE VERROUILLAGE ACTIONNE PAR UN MOTEUR ELECTRIQUE ET SON PROCEDE DE COMMANDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **14.09.1999 DE 19944963**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(73) Patentinhaber: **Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg**
96450 Coburg (DE)

(72) Erfinder:
• **BÜCKER, Rolf**
96047 Bamberg (DE)

• **SEEBERGER, Jürgen**
96182 Reckendorf (DE)
• **ÜBELEIN, Jörg**
96271 Grub am Forst (DE)

(74) Vertreter: **Baumgärtel, Gunnar et al**
Patentanwälte Maikowski & Ninnemann,
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 686 745 **EP-A- 0 894 920**
WO-A-98/01643 **DE-A- 19 654 956**
DE-A- 19 845 723 **US-A- 5 678 869**
US-A- 5 746 076

EP 1 216 334 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromotorisch betätigbares Schließsystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung zeichnet sich durch eine gute Anpaßbarkeit an unterschiedliche Funktionen der Türöffner und einen einfachen mechanischen Aufbau aus.

[0002] Aus GB 2 271 374 A ist ein Schließsystem für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem die Stellbewegungen des Türaußenöffners und des Türinnenöffners über einen Bowdenzug zur primären Schloßmechanik (Sperrklinke und Drehfalle) übertragen werden. Der Türinnenöffner steht dabei entweder über den Bowdenzug direkt mit der Sperrklinke oder über eine zur sekundären Schloßmechanik gehörenden schwenkbar gelagerten Gabel in Verbindung, die mit dem Türaußenöffner und einem motorischen Antrieb eine Baueinheit bildet. Durch eine Verbindung der Gabel mit der Sperrklinke ist die Schwenkposition der Gabel vom Zustand der primären Schloßmechanik abhängig. Insofern bildet die Gabel den Schloßzustand ab.

[0003] Bei dem beschriebenen Schließsystem ist der Türinnenöffner stets mit der mechanischen Wirkungskette eingekoppelt, so daß unterschiedliche Funktionen des Innenöffners, wie "Kindersicherung" und "Diebstahlsicherung", nicht abgebildet werden können. Darüber hinaus erfordert die Platzierung elektrischer Komponenten im Naßraum des Türaußenöffners Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit.

[0004] Darüber hinaus befinden sich - aufgrund des allgemeinen Funktionsprinzips von Fahrzeugschlössern - regelmäßig Teile der primären Schloßmechanik (z.B. Drehfalle und Sperrklinke) und Teile der sekundären Schloßmechanik (mit den Türöffnern verbundene Kraftübertragungselemente) temporär in unterschiedlichen Schließzuständen. Dies geschieht beispielsweise, wenn der Außenöffner einer geschlossenen Fahrzeugtür gezogen (sekundäre Schloßmechanik befindet sich im Zustand "entriegelt") und so ein Stellbefehl zum Entriegeln und Öffnen der Sperrteile der primären Schloßmechanik gegeben wird. Nachdem der Schloßantrieb den Stellbefehl ausgeführt hat, befinden sich die primäre und sekundäre Schloßmechanik im selben Schloßzustand, und zwar bis der Außenöffner der inzwischen geöffneten Tür wieder losgelassen wurde. Dabei gelangt die sekundäre Schloßmechanik (im allgemeinen unter Einwirkung einer Federkraft) in den Schließzustand "verriegelt". Bei geöffneter Fahrertür darf dies jedoch nicht zu einer Verriegelungsbewegung der primären Schloßmechanik führen, weil dann ein unbeabsichtigtes Zuwerfen der Tür und Ausschließen aus dem Fahrzeug möglich wäre. Um derartige Einschränkungen zu vermeiden sind in den bekannten Schließvorrichtungen mechanische Sperren vorgesehen, die - unter den beschriebenen Bedingungen eine Ansteuerung des Schloßantriebs nicht zulassen.

[0005] Analog wird auch verfahren, wenn der Verriegelungsknopf einer offenen Tür gedrückt wird, wobei die

sekundäre Schoßmechanik in den Zustand "verriegelt" überführt wird. Eine Aktivierung des Schloßantriebs ist wiederum zu unterbinden.

[0006] Die EP 0 894 920 A1 beschreibt ein Schloss für eine Fahrzeugtür, das aus einem Schließ- und einem Antriebsmodul besteht. Die Module sind miteinander verbunden und bilden eine Einheit. Im Schließmodul sind Sperrelemente angeordnet, die mit einem Schließbügel wirkverbunden sind. Das Antriebsmodul weist einen Betätigungsmechanismus auf, der durch Öffnungen in aneinanderliegenden Modulwänden in das Schließmodul ragt und auf dieses wirkt. Der Betätigungsmechanismus wird elektromotorisch angetrieben. Ein Signalmodul ist in dem Antriebsmodul angeordnet, um die Position der Sperrelemente anzuzeigen.

[0007] Die WO 98/01643 betrifft einen Verschluss insbesondere für einen Heckverschluss eines Kofferraumes eines Fahrzeuges. Die federbelasteten Sperrelemente dieses Verschlusses nehmen verschiedene Positionen bzw. Schließzustände ein, die über Mikroschalter an eine Zentralverriegelungseinrichtung gemeldet werden. Die Sperrelemente sind dabei zusammen mit den Mikroschaltern in einem Gehäuse angeordnet.

[0008] Aus der US 5,746,076 ist eine in einem Gehäuse angeordnete Antriebseinheit für ein Türschloß einer Fahrzeugtür bekannt. Die Antriebseinheit umfasst einen Elektromotor, dessen Drehbewegung durch einem Getriebe nachgeschaltete Bolzen an Sperrelemente einer Schließeinrichtung auf der Innenseite der Tür überträgt. In dem Gehäuse angeordnete Mikroschalter detektieren die Schaltzustände der Sperrelemente.

[0009] Die US 5,678,869 sieht ein Schließsystem vor, bei dem ein separates Schlossgehäuse mit einem Nassraum und einem Trockenraum versehen ist. Zwischen Nass- und Trockenraum ist eine Öffnung vorgesehen, durch die hindurch ein Schalter in Abhängigkeit eines Schließzustands des Schlosses betätigt wird. Dieser Schalter dient dazu eine Kontrolllampe für den Sicherheitsgurt, eine Innenraumbeluchtung oder ähnliches anzusteuern.

[0010] Die DE-A-19 654 956 zeigt einen Trockenraum, welcher auf dem Türinnenblech angebracht wird.

[0011] Der Trockenraum besteht aus einer mit einer Abdeckkappe versiegelten Platine.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektromotorisch betätigbares Schließsystem für eine Kraftfahrzeugtür zu entwickeln, das bezüglich des motorischen Antriebs eine weitgehende Bauraumfreiheit (variabler Einbauort des Antriebs) gewährleistet und einen geringeren Aufwand für die elektrischen bzw. elektronischen Teile erfordert, ohne jedoch die Außenschnittstellen, d.h. die Türöffner oder die Schließteile der primären Schloßmechanik anpassen zu müssen. Darüber hinaus soll ein vereinfachter und kostengünstigerer Aufbau der Teile des Schließsystems dadurch erreicht werden, daß die mechanischen Sperren zur Vermeidung unzulässiger Stellbefehle entfallen.

[0013] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe hinsichtlich

des Schließsystems durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche geben Vorzugsvarianten der Erfindung an.

[0014] Demnach sind die in wenigstens zwei Untergruppen aufgesplitteten Mittel zur Schließzustandsbestimmung, die der sekundären bzw. der primären Schloßmechanik zugeordnet werden, als auch der motorische Antrieb im Trockenraum der Fahrzeugtür angeordnet, wobei die Mittel zur Bestimmung der Lage der Spernteile (Drehfalle und Sperrklinke) der primären Schloßmechanik zwischen den Spernteilen und dem motorischen Antrieb angeordnet sind und wobei die Mittel zur Bestimmung des Schließzustandes der sekundären Schloßmechanik zwischen dem motorischen Antrieb und Türbetätigungselementen, nämlich dem Türinnen- oder Türaußenöffner, angeordnet sind. Eine Nass-/Trockenraumtrennung ist dabei als Türinnenblech ausgebildet.

[0015] Durch die Anordnung der Mittel zur Schließzustandsbestimmung im Trockenraum können die Aufwendungen für teure Naßraumausführungen eingespart und gleichzeitig kann eine hohe Funktionssicherheit gewährleistet werden.

[0016] Die Mittel zur Schließzustandsbestimmung der primären Schloßmechanik weisen Positionsgeber auf, die an einer mit einem Sperrteil verbundenen beweglichen Koppellement oder dergleichen angeordnet sind. Diesen zugeordnet sind korrosierfeste Positionsaufnehmer, wobei das Koppellement die Naß-/Trockenraumtrennung durchgreift. Der Durchgang des gleichzeitig als Schloßbetätigung dienenden Koppellements durch die Naß-/Trockenraumtrennung ist abgedichtet.

[0017] Vorzugsweise bildet wenigstens eine der Untergruppen zur Schließzustandsbestimmung mit einem im Trockenraum der Türkarosserie angeordneten motorischen Schloßantrieb eine Baueinheit. Die Untergruppen können aber auch mit den Türöffnern einer Baueinheit bilden.

[0018] Die dem Türinnenöffner zugeordneten Schließzustände unterscheiden sich von den Schließzuständen, die dem Türaußenöffner zugeordnet sind. So ist beispielsweise die Funktion "verriegelt" nur über den Türaußenöffner realisierbar und die Kindersicherung kann ihre Wirkung nur am Türinnenöffner entfalten. Zur Schließzustandsbestimmung eignen sich translatorisch oder rotatorisch bewegbare Teile, die mit der sekundären Schloßmechanik (z.B. Schieber, Hebelmechaniken, Bowdenzüge) in Wirkverbindung stehen und deren Position durch ein mechanisches Abtastsystem oder durch einen berührungslos arbeitenden Sensor ermittelbar ist. stehen und deren Position durch ein mechanisches Abtastsystem oder durch einen berührungslos arbeitenden Sensor ermittelbar ist.

[0019] Bei einer mechanischen Abtastung einer Kurven- oder Kulissenbahn mittels eines beispielsweise stiftartigen, federelastisch gegen die Bahn vorgespannten und mit der sekundären Schloßmechanik gekoppelten Tasters verändert dieser bezüglich einer manuellen Schaltebene seine Position derart, daß bei Ausfall des

elektrischen Antriebs (durch manuelle Betätigung) ein von einem Türöffner bewegtes Teil auf den Taster zugreifen und somit über die sekundäre Schloßmechanik auf die Schließteile der primären Schloßmechanik einwirken kann. Dabei erfüllt der Taster die Funktion eines Kopplungselements zwischen dem Türöffner und den Schließteilen der primären Schloßmechanik, der zwei Endlagen einnehmen kann. Die Definition der zulässigen Schließzustände erfolgt also in Abhängigkeit von der Verstellposition eines Teils der Schloßmechanik, das den Taster (das Kopplungselement) trägt. Somit wird ein Schließzustand durch die von der Verstellposition des Schlosses abhängige Lage des Kopplungselements freigeschaltet oder gesperrt.

[0020] Darüber hinaus besteht die Möglichkeit des Freischaltens und Sperrens von Schließzuständen, also des Überführens eines Kopplungselements in eine Mitnahmeposition bezüglich eines mit einem Türöffner verbundenen Teils und umgekehrt, durch die Anwendung von Magnetkräften. Dazu können beispielsweise Dauermagnete denjenigen Einstellpositionen zugeordnet sein, für die das Kopplungselement in eine Mitnahmeposition gebracht werden soll. Das Kopplungselement oder ein mit diesem verbundenes Teil wird also bei Erreichen einer bestimmten Position durch den Magneten angezogen. Nach dem Überfahren des Magneten geht das Kopplungselement aufgrund einer entgegengesetzt wirkenden Federkraft oder der Schwerkraft in die Freigabeposition zurück.

[0021] Eine mechanische Wirkverbindung zwischen dem Schließzylinder und der Schloßmechanik zum Zwecke der Notbetätigung beim Schloßzustand "diebstahlgesichert" kann ebenfalls hergestellt werden, um nach dem Ausfall des elektrischen Bordnetzes den Zugang zum Fahrzeug sicherzustellen. Dabei wird mittels des Schließzylinders das Kopplungselement in eine Zugriffssposition gebracht, die die Einkopplung einer vom Türaußenöffner ausgehenden Verstellbewegung erlaubt.

[0022] An dieser Stelle sei erwähnt, daß eine Positionsbestimmung auch mittels eines magnetoresistiven oder optischen Sensors berührungslos erfolgen kann. Dazu bestehen die Mittel zur Schließzustandsbestimmung aus einem signalerzeugenden Element, das mit einem mit der primären oder sekundären Schloßmechanik in Wirkverbindung stehenden (beweglichen) Teil verbunden ist, und einem basisfesten Sensor besteht, der daraus die relative Position zwischen dem signalerzeugenden Element und dem Sensor und somit den aktuellen Schließzustand bestimmen kann.

[0023] Nach einer Variante der Erfindung ist der Sensor einem Teil der primären Schloßmechanik zugeordnet ist, so daß die Schließzustandsbestimmung durch Abtastung der Stellung dieses Teils erfolgt. Wenn neben den Positionen "OFFEN" und "GESCHLOSSEN" auch die "VORRASTPOSITION" erfaßt wird, kann dieses Signal zur Ansteuerung einer sogenannten Zuziehhilfe verwendet werden, die die Fahrzeugtür motorisch schließt.

[0024] Der beschriebene Aufbau des Schließsystems, bei dem sowohl die Schließzustände der primären als auch der sekundären Schloßmechanik ermittelt werden, ermöglicht ein Steuerungsverfahren, das auf die sonst notwendigen mechanische Teile zur Verhinderung unzulässiger Schließzustände der primären Schloßmechanik verzichten kann. Gemäß diesem Verfahren zum Steuern eines elektromotorisch betätigbaren Schließsystems ist vorgesehen, daß zwischen den Schließzuständen der primären Schloßmechanik und den Schließzuständen der sekundären Schloßmechanik ein Logikabgleich durchgeführt wird und daß in Abhängigkeit vom Ergebnis dieses Logikabgleichs die unzulässigen Schloßfunktionen gesperrt werden, d.h. der motorische Schloßantrieb kann in diesem Falle nicht angesteuert werden. Für die Ausführung zulässiger Schloßfunktionen ist der Antrieb ansteuerbar. Dieses Verfahren ist kein Gegenstand der Erfindung.

[0025] Ein solcher Logikabgleich sollte stets nach Auslösung eines Stellbefehls für die Schloßmechanik und/oder nach Ausführung einer Stellbewegung wenigstens eines Teils der Schloßmechanik erfolgen. Zur Auslösung des Stellbefehls kommt es im allgemeinen durch die Betätigung eines Türöffners, wobei über einen Mikroschalter oder einen Sensor ein Signal generiert wird.

[0026] Besonders vorteilhaft kann der Logikabgleich mittels einer zentralen Türelektronik durchgeführt werden, die - bei einer Verknüpfung innerhalb eines Bus-Systems - darüber hinaus auch Informationen über die Schließzustände anderer Türschlösser oder des Schließzustands einer oder mehrerer Fensterscheiben berücksichtigen kann.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen sowie den dargestellten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 schematische Darstellung der mechanischen Wirkverbindungen innerhalb eines Schließsystems einer Fahrzeugtür mit drei Türöffnern, wobei die Mittel zur Schließzustandsbestimmung für zwei Türöffner mit dem motorischen Schloßantrieb eine Baueinheit bilden;

Figur 2a Schnittdarstellung des Teils der Mittel zur Schließzustandsbestimmung, das die Kurvenbahn für die Abbildung der für den Tür-
außengriff zulässigen Schließzustände trägt;

Figur 2b Schnittdarstellung des Teils der Mittel zur Schließzustandsbestimmung, das die Kurvenbahn für die Abbildung der für den Türin-
nengriff zulässigen Schließzustände trägt;

Figur 3a Längsschnitt durch den Bereich des Schließsystems, der bei Ausfall des elektri-
schen Bordnetztes eine mechanische Kopp-

lung zwischen dem Türöffner und der primären Schloßmechanik gewährleistet;

Figur 3b wie Figur 3a, jedoch Draufsicht;

Figur 3c wie Figur 3a, jedoch Querschnitt;

Figur 4 perspektivische Darstellung von Teilen des Schließsystems analog den Figuren 3a bis 3c für einen Türinnenöffner im Schließzu-
stand "Diebstahlsicherung";

Figur 5 perspektivische Darstellung von Teilen des Schließsystems analog den Figuren 3a bis 3c im Schließzustand "Offen", wobei diese Schloßposition motorisch angefahren wurde;

Figur 6 perspektivische Darstellung von Teilen des Schließsystems analog den Figuren 3a bis 3c im Schließzustand "Offen", wobei diese Schloßposition manuell durch Notbetäti-
gung angefahren wurde;

Figur 7 perspektivische Darstellung von Teilen des Schließsystems analog den Figuren 3a bis 3c für einen Türaußenöffner im Schließzu-
stand "Diebstahlsicherung";

Figur 8a Ansicht der primären Schloßmechanik im Schließzustand "Offen" mit Mitteln zur Schließzustandserkennung im Trocken-
raum;

Figur 8b wie Figur 8a, jedoch im Schließzustand der Vorrastposition;

Figur 8c wie Figur 8a, jedoch im Schließzustand der "Hauptrastposition";

Figur 9 Ansicht einer primären Schloßmechanik im Schließzustand "Verriegelt" mit Mitteln zur Schließzustandsbestimmung im Naßraum gemäß dem vorbekannten Stand der Tech-
nik.

[0028] In Figur 1 ist ein Schließsystem schematisch dargestellt, das die mechanischen Wirkverbindungen zwischen einem Türaußenöffner 1 a, zwei Türinnenöff-
nern 1b, 1 c, einem motorischen Schloßantrieb 2, der primären Schloßmechanik 3, dem Schließzylinder 4 und den Mitteln zur Schließzustandsbestimmung 100a, 100b, 100c, 52 für die einzelnen Türöffner 1a, 1b, 1c. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind ausschließlich die Teile, nämlich die primäre Schloßmechanik 3 mit Drehfalle und Sperrklinke, der Schließzylinder 4 sowie der Türaußenöffner 1a, im Naßraum N der Fahrzeugtür angeordnet, die aufgrund ihrer Funktion nur dort platziert

werden können. Die Mittel 100a, 100b, 100c, 52 zur Schließzustandsbestimmung befinden sich ebenso im Trockenraum wie der motorische Schloßantrieb 2. Das dargestellte Schließsystem mit einem Türaußenöffner 1a und zwei Türinnenöffnern 1b, 1c eignet sich insbesondere für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeugs.

[0029] Die Mittel 100a, 100b, 52 zur Schließzustandsbestimmung des Türaußenöffners 1a sowie des einen Türinnenöffners 1b bilden mit dem Schloßantrieb 2 eine Baueinheit. Sämtliche Teile des Schließsystems stehen über die sekundäre Schloßmechanik 5a, 5b, 5c, 5d miteinander in Verbindung, wobei die vom motorischen Schloßantrieb 2 ausgeführten Stellwege stets bis zur primären Schloßmechanik durchgeschaltet wird.

[0030] Unter einer sekundären Schloßmechanik 5a, 5b, 5c, 5d sollen diejenigen Teile verstanden werden, die lediglich an der Übertragung der Stellwege und Stellkräfte zur Betätigung der Sperrteile (primäre Schloßmechanik 3) mitwirken und die keine Schließkräfte aufnehmen müssen. Die sekundäre Schloßmechanik kann insbesondere Bowdenzüge, Schubgestänge und Hebelmechanismen umfassen.

[0031] Stellwege, die von einem der Türöffner 1a, 1b, 1c ausgehen, werden im Gegensatz zu den vom Schloßantrieb 2 ausgeführten Stellwege nur dann zur primären Schloßmechanik 3 durchgeschaltet, wenn sich ein mechanisches Koppellement 52 (siehe auch Figuren 3a - 7) bezüglich der mit dem Türöffner 1a, 1b, 1c verbundenen sekundären Schloßmechanik 5b, 5d in Zugriffsposition befindet. Anderenfalls ist die Wirkungskette zur primären Schloßmechanik 3 unterbrochen. Ob ein Zugriff eines Türöffners 1a, 1b, 1c auf das Kopplungselement 52 erfolgen soll oder nicht, hängt vom Schließzustand der primären Schloßmechanik 3 ab. Befindet diese sich beispielsweise im Zustand "Kindersicherung", so muß logischerweise ein Zugriff seitens des Türinnenöffners 1b, 1c unterbunden werden, während eine Betätigung über den Türaußengriff erlaubt sein soll. Aus dem Zustand "Diebstahlsicherung" muß nicht nur eine Schloßbetätigung durch den Türaußengriff 1a, sondern auch über die Türinnengriffe 1b, 1c ausgeschlossen sein. Die Diebstahlsicherung kann ausschließlich durch Betätigung des Schließzylinders 4 mit dem passenden Schlüssel 40 aufgehoben werden. Dabei erfolgt über die sekundäre Schloßmechanik 5a ein direkter mechanischer Zugriff auf die Teile der primären Schloßmechanik 3, der die Sperrung aufhebt. Um diese Randbedingungen sicherzustellen, erfolgt zwischen den Schließzuständen der primären und der sekundären Schließmechanik 3, 5 ein Logikabgleich, und zwar vorzugsweise nach Auslösung eines Stellbefehl über einen der Türöffner 1a, 1b, 1c oder den Verriegelungsknopf und nach Ausführung einer durch den motorischen Antrieb 2 erzeugten Stellbewegung.

[0032] Die voranbeschriebene Logik von Freigabe oder Sperrung des Zugriffs seitens eines Türöffners 1a, 1b, 1c auf die primäre Schloßmechanik in Abhängigkeit von deren Schließzustand kann in vorteilhafter Weise

durch ein mechanisches Abtastsystem abgebildet werden, dessen Funktion durch einen Stromausfall nicht beeinträchtigt wird.

[0033] Somit ist eine Notbetätigung des Schließsystems möglich, ohne die Sicherheitsfunktionen des Schließsystems zu beeinträchtigen.

[0034] Die mechanische Abtastung kann durch einen Taster 52 erfolgen, der mit der sekundären Schloßmechanik 5b, 5c verbunden ist und von einer Kurvenbahn 100a, 100b, 100c oder Kusisse in die Zugriffsposition oder in die Sperrposition geführt wird.

[0035] Die Figuren 2a und 2b zeigen Schnitte durch die Grundkörper 10a, 10b, die eine Kurvenbahn 100a, 100b tragen und mit einer Führung 11 zur verschieblichen Aufnahme einer Koppelstange 50 (siehe auch Figuren 3 - 7) versehen sind. Während die Kurvenbahn 100a einem Türaußenöffner zugeordnet ist, bildet die Kurvenbahn 100b die zulässigen Schließfunktionen zur Notbetätigung bezüglich eines Türinnenöffners ab. In den Bereichen A, B, E, wo beide Kurvenbahnen 100a, 100b auf dem selben Niveau liegen, besitzen die beiden Türöffner die selben Durchgriffsmöglichkeiten zur primären Schloßmechanik 3. In den anderen Bereichen C, D ist jeweils dem einem Türöffner der Durchgriff auf die primäre Schloßmechanik, also dessen Betätigung gestattet und dem jeweils anderen Türöffner erlaubt.

[0036] Wie aus den Figuren 2a und 2b erkennbar ist, unterscheiden sich die Kurvenbahnen 100a, 100b in den Bereichen A und B, in denen das Schloß (primäre Schloßmechanik 3) offen bzw. entriegelt ist, nicht. Somit gilt (insbesondere für den Bereich B), daß das Schließsystem sowohl vom Türaußenöffner 1a, als auch vom Türinnenöffner 1b, 1c aus betätigbar ist. Im Bereich C hingegen, in dem das Schloß verriegelt ist (Verriegelung erfolgte vom Fahrgastraum aus), kann eine Schloßbetätigung mit dem Ziel der Entriegelung nur über den Türinnenöffner 1b, 1c veranlaßt werden. Der Türaußenöffner 1a ist wegen seiner mechanischen Entkoppelung außer Funktion.

[0037] Im Bereich D der Kurvenbahn 100b, in dem das Schloß kindergesichert ist, kann ein Zugriff ausschließlich durch den Türaußenöffner 1a erfolgen; der Innenöffner 1b, 1c ist außer Funktion gesetzt. Der Bereich E entspricht der diebstahlgesicherten Schließposition, in dem eine Schloßbetätigung über die Türöffner 1a, 1b, 1c ausgeschlossen sein soll. Eine Aufhebung dieser Sperrfunktion bei Ausfall des Bordnetzes ist nur unter Einsatz des Schlüssels 40 möglich, wobei über den Schließzylinder 4 und die sekundäre Schloßmechanik 5a direkt auf die Schließteile der primären Schloßmechanik 3 zugegriffen wird.

[0038] In den Figuren 3a - 3c sind verschiedene Ansichten des voran beschriebenen Basiskörpers 10a mit der Kurvenbahn 100a in Kombination mit einem Taster 52 dargestellt, dessen Schaft 520 in einem Gleitstein 51 axialverschieblich lagert. Eine (nicht dargestellte) Feder sorgt dafür, daß die Spitze 522 des Tasters 52 gegen die Kontur der Kurvenbahn 100a gedrückt wird. Der Gleit-

stein 51 lagert wiederum verschieblich entlang der Kurvenbahn 100a in einer Führung des Grundkörpers 10a, wobei die Verschiebewegung von einer Koppelstange 50 übertragen wird, die zur sekundären Schloßmechanik 5c gehört und mit dem Schloßantrieb 2 in Verbindung steht.

[0039] In Abhängigkeit von der Schließposition der primären Schloßmechanik 3 wird der Taster 52 in einen zugeordneten Bereich A, B, C, D, E der Kurvenbahn 100a verschoben. Gemäß Figur 3a ist dies die Position "offen", die mit den in Figur 8a dargestellten Positionen von Drehfalle 3a und Sperrklinke 3b (primäre Schloßmechanik 3) korrespondiert. Wird nun die Tür zugeschlagen, so werden Drehfalle 3a und Sperrklinke 3b in die in Figur 8c dargestellte Positionen versetzt, wobei die mit der Sperrklinke 3b gekoppelte sekundäre Schloßmechanik (Koppelstange 50) den Gleitstein 51 mit dem Taster 52 in den Bereich B verschiebt, der der Schließposition "entriegelt" entspricht.

[0040] Auch im Bereich B befindet sich der Taster 52 in einer Lage, die einen an den Kopf 521 angrenzenden Teil seines Schaftes 520 zum Zugriff durch die als Gabel 60 des mit dem Türaußengriff 1a verbundenen Schiebers 6 freigibt. Bei einer Betätigung des Außengriffs 1a wird also der Taster 52 vom Schieber 6 unter Mitnahme des Gleitsteins 51 und der Koppelstange 50 wieder in den Bereich A verschoben, was zum Lösen der Sperrklinke 3b und somit zur Freigabe der Drehfalle 3a führt.

[0041] Wird das Schließsystem hingegen von innen verriegelt, um ein Eindringen von Dritten in das Fahrzeug zu verhindern, so gelangt der Taster 52 in den Bereich C, wo er mit seinem Kopf 521 in eine Ausnehmung 510 des Gleitsteins 51 eintaucht. Es besteht nun zum Taster 52 durch die Schubstange 6 keine Zugriffsmöglichkeit mehr; eine mechanische Kopplung zwischen dem Außengriff 1a und der primären Schloßmechanik kann also nicht hergestellt werden. Folglich bleibt die Betätigung des Türaußengriffs 1a wirkungslos.

[0042] Die Figuren 4 bis 7 zeigen eine kleine Auswahl aus der Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten zwischen den verschiedenen Türgriffen 1a, 1b, den Bereichen A, B, C, D, E der Kurvenbahnen 100a, 100b sowie der motorischen bzw. manuellen Betätigung des Schloßsystems im Bereich der Schließzustandsbestimmung, wo über die Freigabe bzw. die Sperrung der Einkopplung manuell ausgelöster Stellwege entschieden wird.

[0043] In den Figuren 4 und 7 ist die Schließposition "diebstahlgesichert" für den Türaußengriff 1a und den Türinnengriff 1b dargestellt, in der der Taster 52 keine Zugriffsmöglichkeit für die mit den Türgriffen 1a, 1b verbundenen Schieber 6 bietet. Beide Türgriffe 1a, 1b sind also wirkungslos geschaltet. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt wurde, kann diese Sperrung nur über eine Betätigung des Türschlosses 4 aufgehoben werden.

[0044] Figur 5 zeigt den Zustand "offen" (Bereich A), wobei einer der davor liegenden Zustände gemäß den Bereichen B, C oder D motorisch angefahren wurde. Mit

dem Öffnen der Tür gelangte schließlich der Taster 52 in den Bereich A.

[0045] Eine Notbetätigung des Schließsystems mittels Einkopplung der von einem Türgriff 1a, 1b ausgehenden Stellbewegung über den Schieber 6 und den Taster 52 auf das mit der primären Schloßmechanik verbundene Koppelgestänge 50 zeigt Figur 6. Dazu war es erforderlich, daß sich der Taster 52 für die Gabel 60 des Schiebers 6 in einer Zugriffsposition befand, also durch die Kulissee 100a, 100b angehoben wurde. Dies ist gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2a und 2b für den Türaußengriff 1a in den Bereichen B und D und für den Türinnengriff in den Bereichen B und C der Fall.

[0046] Das Ausführungsbeispiel der Figuren 8a bis 8c zeigt die primären Schließteile, nämlich die Drehfalle 3a und die Sperrklinke 3b sowie das karosserie-seitige Verriegelungselement 9 in Abhängigkeit von der Schließposition in verschiedenen Stellungen zueinander. Die Stellung von Figur 8a entspricht der Schließposition "offen". Das freie Ende der in der Achse 30b schwenkbar gelagerten und in Richtung Drehfalle 3a elastisch vorgespannten Sperrklinke 3b liegt an der äußeren Kontur der Drehfalle 3a an. Über eine Befestigungsstelle 3b steht die Sperrklinke 3b mit einem Element 50 der sekundären Schloßmechanik (z.B. in Form eines Gestänges) in Verbindung, das durch ein Dichtungselement 80 einer Naß-/Trockenraumtrennung 8 hindurch vom Naßraum N in den Trockenraum T geführt ist.

[0047] Auf der Trockenraumseite T verfügt die Koppelstange 50 über zwei Positionsgeber 500a, 500b, denen separate Positionsaufnehmer 7a, 7b zugeordnet sind. In der Schließposition "offen" wird kein Signal generiert, da keiner der Positionsgeber 500a, 500b mit einem Positionsaufnehmer in Wechselwirkung tritt. Als Positionsaufnehmer eignen sich Mikroschalter ebenso wie berührungslos arbeitende Sensoren, z. B. Hallelemente.

[0048] Beim Eindringen des karosserie-seitigen Verriegelungselements 9 in die Drehfalle 3a gelangt dieses gegen den Verriegelungsanschlag 31a und schwenkt die Drehfalle 3a um die Achse 30a. Wenn die Schließbewegung der Fahrzeughür nicht vollständig abgeschlossen wird, wie in Figur 8b dargestellt, dann treten zunächst der Verriegelungshaken 31b der Sperrklinke 3b und der Anschlag 32a der Drehfalle 3a miteinander in Eingriff. Die dabei ausgeführte Schwenkbewegung der Sperrklinke 3b bringt den Positiongeber 500a in Wirkverbindung mit dem Positionsaufnehmer 7a, so daß ein Signal generiert wird. Aufgrund dieses Signals, das die sogenannte Vorrastposition detektiert, kann eine motorische Zu-ziehhilfe aktiviert werden, die eine ordnungsgemäße Schließung der Fahrzeughür vornimmt. Natürlich kann dieses Signal auch zur Information des Fahrers oder des betreffenden Mitfahrers darüber genutzt werden, daß die Fahrzeughür noch nicht geschlossen ist.

[0049] Aus Figur 8c sind die Positionen von Drehfalle 3a und Sperrklinke 3b bei ordnungsgemäß geschlossener Tür ersichtlich. Nunmehr hintergreift der Verriegelungshaken 31b den Verriegelungsanschlag 31a der

Drehfalle 3a, wobei die Sperrklinke 3b eine weitere Schwenkbewegung in Richtung auf die Drehfalle 3a ausgeführt hat. Die damit verbundene Relativbewegung der Koppelstange 50 löst nun auch beim Positionsaufnehmer 7b ein Signal aus.

[0050] Figur 9 stellt gemäß dem Stand der Technik eine primäre Schloßmechanik 3a, 3b mit einem Positionsaufnehmer 7 in Form eines Mikroschalters dar, der der äußeren Kontur der Drehfalle zugeordnet ist. Wegen der Zugehörigkeit der primären Schloßmechanik 3a, 3b zum Naßraum N ist es notwendig, den Positionsaufnehmer 7 in einer vergleichsweise aufwendigen Naßraumausführung einzusetzen.

Bezugszeichenliste

[0051]

1a Türaußenöffner
 1b Türinnenöffner
 1c Türöffner (z.B. Schiebetür oder Heckklappe)
 10a Basiskörper
 10b Basiskörper
 10c Basiskörper
 11 Führung
 100a Mittel zur Schließzustandsbestimmung, z.B. Kurvenbahn, Kulissee
 100b Mittel zur Schließzustandsbestimmung, Kurvenbahn, Kulissee
 100c Mittel zur Schließzustandsbestimmung, Kurvenbahn, Kulissee
 2 motorischer Schloßantrieb
 2a elektrische Verbindung
 2b elektrische Verbindung
 2c elektrische Verbindung
 3 primäre Schloßmechanik
 3a Drehfalle
 3b Sperrklinke
 30a Drehachse
 30b Drehachse
 31 a Verriegelungsanschlag
 31 b Verriegelungshaken
 32a Anschlag der Vorrastposition
 32b Befestigungsstelle
 4 Schließzylinder
 40 Schlüssel
 5 sekundäre Schloßmechanik
 5a Teil der sekundären Schloßmechanik
 5b Teil der sekundären Schloßmechanik
 5c Teil der sekundären Schloßmechanik
 5d Teil der sekundären Schloßmechanik
 50 Koppelement, Koppelstange
 51 Gleitstein
 52 Mittel zur Schließzustandsbestimmung, Koppe-

lelement, Abtaster, Tast- und Raststift,
 500a Positionsgeber
 500b Positionsgeber
 510 Ausnehmung
 5 520 Schaft
 521 Kopf
 522 Spitze
 6 Schieber
 10 60 Gabel
 7 Positionsaufnehmer, z.B. Mikroschalter oder magnetoresistiver Sensor
 7a Positionsaufnehmer, z.B. Mikroschalter
 15 7b Positionsaufnehmer, z.B. Mikroschalter
 8 Naß-/Trockenraumtrennung (Türinnenblech)
 80 Dichtungselement
 20 9 karosserie seitiges Verriegelungselement, z.B. Bolzen
 A Bereich der Kurvenbahn, in dem das Schloß offen ist (Sperrklinke ist aus Drehfalle ausgehebelt)
 25 B Bereich der Kurvenbahn, in dem das Schloß entriegelt ist (durch Innen- und Außenöffner betätigbar)
 C Bereich der Kurvenbahn, in dem das Schloß verriegelt ist (durch Innenöffner betätigbar, Außenöffner ist jedoch außer Funktion gesetzt)
 30 D Bereich der Kurvenbahn, in dem das Schloß kindergesichert ist (durch Außenöffner betätigbar, Innenöffner ist jedoch außer Funktion gesetzt)
 35 E Bereich der Kurvenbahn, in dem das Schloß diebstahlgesichert ist
 N Naßraum
 T Trockenraum

40 Patentansprüche

1. Elektromotorisch betätigbares Schließsystem für eine Kraftfahrzeugtür

45 - mit einem Türaußenöffner (1a), wenigstens einem Türinnenöffner (1b) sowie einer mittels eines motorischen Antriebs 2 einstellbaren Schlossmechanik (3, 5), die Sperrteile einer primären Schlossmechanik (3) zum Verriegeln der Tür aufweist,

50

- mit einer Nass-/Trockenraumtrennung (8) der Fahrzeugtür, wobei die Sperrteile (3a, 3b) der primären Schlossmechanik (3) im Nassraum (N) der Fahrzeugtür angeordnet sind, und
 55 - mit Mitteln (7, 7a, 7b, 500a, 500b) zur Schließzustandsbestimmung,

dadurch gekennzeichnet,

- a) **das** sowohl die elektrischen oder elektronischen Mittel (7, 7a, 7b, 500a, 500b) zur Schließzustandsbestimmung der primären und einer sekundären Schlossmechanik (3, 5) als auch der motorische Antrieb (2) im Trockenraum angeordnet sind,
 - b) **das** die Mittel (7a, 7b, 500a, 500b) zur Bestimmung der Lage der Spernteile (3a, 3b) der primären Schlossmechanik (3) zwischen den Spernteilen (3a, 3b) und dem motorischen Antrieb (2) angeordnet sind,
 - c) **das** die Mittel (7, 52) zur Bestimmung des Schließzustandes der sekundären Schlossmechanik (5) zwischen dem motorischen Antrieb (2) und dem Türinnen- oder Türaußenöffner (1a, 1b, 1c) angeordnet sind und
 - d) **das** die Spernteile (3a, 3b) der primären Schlossmechanik (3) mit den Mitteln (7a, 7b, 500a, 500b) zur Bestimmung der Lage der Spernteile (3a, 3b) über ein Element (50) der sekundären Schlossmechanik (5) verbunden sind, das in einer Dichtung (80) der Nass-/Trockenraumentrennung vom Nassraum (N) in den Trockenraum (T) der Kraftfahrzeugtür geführt ist und wobei
 - e) die Nass-/Trockenraumentrennung als Türinnenblech ausgebildet ist.
2. Schließsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Schließzustandsbestimmung wenigstens einen Positionsgeber (500a, 500b), der an einer mit einem Spernteil (3b) verbundenen beweglichen Koppellement (50) oder dergleichen angeordnet ist, und wenigstens einen karosseriefesten Positionsaufnehmer (7a, 7b) aufweisen, wobei das Koppellement (50) die Nass-/Trockenraumentrennung (8) durchgreift.
 3. Schließsystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchgang des Koppellements (50) durch die Nass-/Trockenraumentrennung (8) abgedichtet ist.
 4. Schließsystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Koppellement (50) gleichzeitig der Schloßbetätigung dient.
 5. Schließsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (7) zur Schließzustandsbestimmung mit einem gegen eine die Schließzustände abbildende Kurvenbahn (100a) federelastisch vorgespannten Taster (52) in Wirkbeziehung bringbar sind, wobei der Positionsgeber (Taster 52) oder ein mit diesem verbundenes Teil als Mitnehmer zur

Übertragung der vom Türinnen- oder Türaußenöffner (1a, 1b) ausgehenden Betätigungskraft dient.

6. Schließsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Taster (52) zwei Endlagen einnehmen kann, von denen die eine zum Einkoppeln und die andere zum Auskoppeln eines die Verstellbewegung übertragenden Koppellements (50) vorgesehen ist.
7. Schließsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Steuerung der Endlagen des Tasters (52) wenigstens ein Permanentmagnet vorgesehen ist und daß der Taster (52) entgegen der Wirkrichtung des Permanentmagneten federelastisch vorbelastet ist.
8. Schließsystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positionsbestimmung mittels eines magnetoresistiven Sensors (7) oder eines optischen Sensors erfolgt.
9. Schließsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Zwecke der Notbetätigung aus dem Zustand "diebstahlgesichert" eine mechanische Verbindung zwischen dem Schließzylinder (4) und der primären Schloßmechanik (3a, 3b) derart besteht, daß mittels des Schließzylinders (4) der Taster (52) in eine Zugriffposition zur Einkopplung einer vom Türaußenöffner (1a) ausgehenden Verstellbewegung gelangt.
10. Schließsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Mittel zur Durchführung eines Logikabgleichs zwischen den Schließzuständen der primären Schloßmechanik (3) und den Schließzuständen der sekundären Schloßmechanik (5) vorgesehen sind, so daß in Abhängigkeit vom Ergebnis des Logikabgleichs bestimmte Schloßfunktionen zur Ansteuerung freigegeben oder gesperrt werden können.
11. Schließsystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Durchführung des Logikabgleichs als elektrische und/oder mechanische Mittel ausgebildet sind.

Claims

1. Electromotively actuatable locking system for a motor vehicle door
 - having an external door opening means (1a), at least one internal door opening means (1b) and a lock mechanism (3, 5) which can be adjusted by means of a motor-operated drive (2) and which has locking parts of a primary lock

mechanism (3) for locking the door,
 - having a wet/dry space separator (8) of the vehicle door, wherein the locking parts (3, 3b) of the primary lock mechanism (3) are arranged in the wet space (N) of the vehicle door and
 - having means (7, 7a, 7b, 500a, 500b) for determining the locked state,

characterized

- a) **in that** both the electrical or electronic means (7, 7a, 7b, 500a, 500b) for determining the closed state of the primary lock mechanism (3) and a secondary lock mechanism (5) and the motor-operated drive (2) are arranged in the dry space,
 - b) **in that** the means (7, 7b, 500a, 500b) for determining the position of the locking parts (3a, 3b) of the primary lock mechanism (3) are arranged between the locking parts (3a, 3b) and the motor-operated drive (2),
 - c) **in that** the means (7, 52) for determining the closed state of the secondary lock mechanism (5) are arranged between the motor-operated drive (2) and the inside door opening means or outside door opening means (1a, 1b, 1c) and
 - d) **in that** the locking parts (3a, 3b) of the primary lock mechanism (3) are connected to the means (7a, 7b 500a, 500b) for determining the position of the locking parts (3a, 3b) by means of an element (50) of the secondary lock mechanism (5) which extends in a seal (80) of the wet/dry space separator, from the wet space (N) into the dry space (T) of the motor vehicle door, and wherein
 - e) the wet/dry space separator is embodied as an inside door panel.
2. Locking system according to Claim 1, **characterized in that** the means for determining the locked state have at least one position sensor (500a, 500b), which is arranged on a moveable coupling element (50) or the like which is connected to a locking part (3b), and at least one position pick-up (7a, 7b) which is fixed to the bodywork, wherein the coupling element (50) engages through the wet/dry space separator (8).
 3. Locking system according to Claim 2, **characterized in that** the passage of the coupling element (50) through the wet/dry space separator (8) is sealed.
 4. Locking system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coupling element (50) serves at the same time to activate the lock.
 5. Locking system according to Claim 1, **characterized in that** the means (7) for determining the locked state

can be placed in an operative relationship with a momentary contact switch (52) which is pre-stressed in a spring-elastic fashion against a cam track (100a) which indicates the locked states, wherein the position sensor (momentary contact switch 52) or a part which is connected thereto serves as a driver for transmitting the activation force which originates from the internal door opening means or external door opening means (1a, 1b).

6. Locking system according to Claim 5, **characterized in that** the momentary contact switch (52) can assume two end positions, one of which is provided for engaging, and the other for disengaging, a coupling element (50) which transmits the adjustment movement.
7. Locking system according to Claim 5, **characterized in that** at least one permanent magnet is provided for controlling the end positions of the momentary contact switch (52), and **in that** the momentary contact switch (52) is preloaded in a spring-elastic fashion counter to the direction of action of the permanent magnet.
8. Locking system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the determination of position is carried out by means of a magneto resistive sensor (7) or an optical sensor.
9. Locking system according to one of the preceding claims, **characterized in that** for the purpose of emergency activation out of the "anti-theft protection" state, there is a mechanical connection between the locking cylinder (4) and the primary lock mechanism (3a, 3b) such that the locking cylinder (4) causes the momentary contact switch (52) to go into an engagement position of inputting an adjustment movement which starts from the external door opening means (1a).
10. Locking system according to one of the preceding claims, **characterized in that** means for carrying out a logic reconciliation between the locked states of the primary lock mechanism (3) and the locked states of the secondary lock mechanism (5) are provided, so that specific lock functions for actuating can be enabled or disabled as a function of the result of the logic reconciliation.
11. Locking system according to Claim 10, **characterized in that** the means for carrying out the logic reconciliation are embodied as electrical and/or mechanical means.

Revendications

1. Système de verrouillage actionnable par un moteur électrique pour une porte de véhicule automobile, comprenant

- un ouvre-porte extérieur (1a), au moins un ouvre-porte intérieur (1b), ainsi qu'un mécanisme de serrure (3, 5) ajustable au moyen d'un entraînement motorisé (2), qui présente des éléments de blocage d'un mécanisme de serrure primaire (3) pour verrouiller la porte,
- une séparation de compartiments humide/sec (8) de la porte du véhicule, les éléments de blocage (3a, 3b) du mécanisme de serrure primaire (3) étant disposés dans le compartiment humide (N) de la porte du véhicule, et
- des moyens de détermination de l'état de verrouillage (7, 7a, 7b, 500a, 500b),

caractérisé en ce que

- a) les moyens électriques ou électroniques de détermination de l'état de verrouillage (7, 7a, 7b, 500a, 500b) et le mécanisme de serrure secondaire (3, 5) de même que l'entraînement motorisé (2) sont disposés dans le compartiment sec,
- b) les moyens (7a, 7b, 500a, 500b) de détermination de la position des éléments de blocage (3a, 3b) du mécanisme de serrure primaire (3) sont disposés entre les éléments de blocage (3a, 3b) et l'entraînement motorisé (2),
- c) les moyens (7, 52) de détermination de l'état de verrouillage du mécanisme de serrure secondaire (5) sont disposés entre l'entraînement motorisé (2) et l'ouvre-porte intérieur ou extérieur (1a, 1b, 1c),
- d) les éléments de blocage (3a, 3b) du mécanisme de serrure primaire (3) sont reliés aux moyens (7a, 7b, 500a, 500b) de détermination de la position des éléments de blocage (3a, 3b) par l'intermédiaire d'un élément (50) du mécanisme de serrure secondaire (5) qui passe du compartiment humide (N) dans le compartiment sec (T) de la porte du véhicule à travers un joint d'étanchéité (80) de la séparation de compartiments humide/sec, et
- e) la séparation de compartiments humide/sec étant réalisée sous la forme d'une tôle intérieure de la porte.

2. Système de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de détermination de l'état de verrouillage présentent au moins un transmetteur de position (500a, 500b), disposé sur un élément d'accouplement mobile (50) ou similaire relié à un élément de blocage (3b), et au moins un capteur de position (7a, 7b) monté fixement sur la

carrosserie, ledit élément d'accouplement (50) traversant la séparation de compartiments humide/sec (8).

3. Système de verrouillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le passage de l'élément d'accouplement (50) à travers la séparation de compartiments humide/sec (8) est étanchéifié.
4. Système de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'accouplement (50) sert en même temps à actionner la serrure.
5. Système de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens (7) de détermination de l'état de verrouillage peuvent être amenés dans une relation de travail avec un palpeur (52) précontraint élastiquement contre une surface curviligne représentant les états de verrouillage (100a), le transmetteur de position (52) ou un élément relié à celui-ci servant de dispositif entraîneur pour transmettre la force d'actionnement venant de l'ouvre-porte intérieur ou extérieur (1a, 1b).
6. Système de verrouillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le palpeur (52) peut adopter deux positions extrêmes dont l'une est prévue pour accoupler et l'autre pour désaccoupler un élément d'accouplement (50) servant à transmettre le mouvement de réglage.
7. Système de verrouillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins un aimant permanent pour commander les positions extrêmes du palpeur (52) et **en ce que** le palpeur (52) est précontraint élastiquement à l'opposé du sens de travail de l'aimant permanent.
8. Système de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la détermination de la position se fait au moyen d'un capteur magnétorésistif (7) ou d'un capteur optique.
9. Système de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour les besoins de l'actionnement d'urgence à partir de l'état « sécurisé contre le vol », il existe entre le barillet (4) et le mécanisme de serrure primaire (3a, 3b) une liaison mécanique telle que le palpeur (52) est amené par le barillet (4) dans une position de prise pour enclencher un mouvement de réglage venant de l'ouvre-porte extérieur (1a).
10. Système de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des moyens pour effectuer un alignement logique entre les états de verrouillage du mécanisme

de serrure primaire (3) et les états de verrouillage du mécanisme de serrure secondaire (5) de façon à pouvoir autoriser ou interdire l'activation de certaines fonctions de la serrure en fonction du résultat de cet alignement logique.

5

11. Système de verrouillage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens de réalisation de l'alignement logique sont réalisés sous la forme de moyens électriques et/ou mécaniques.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

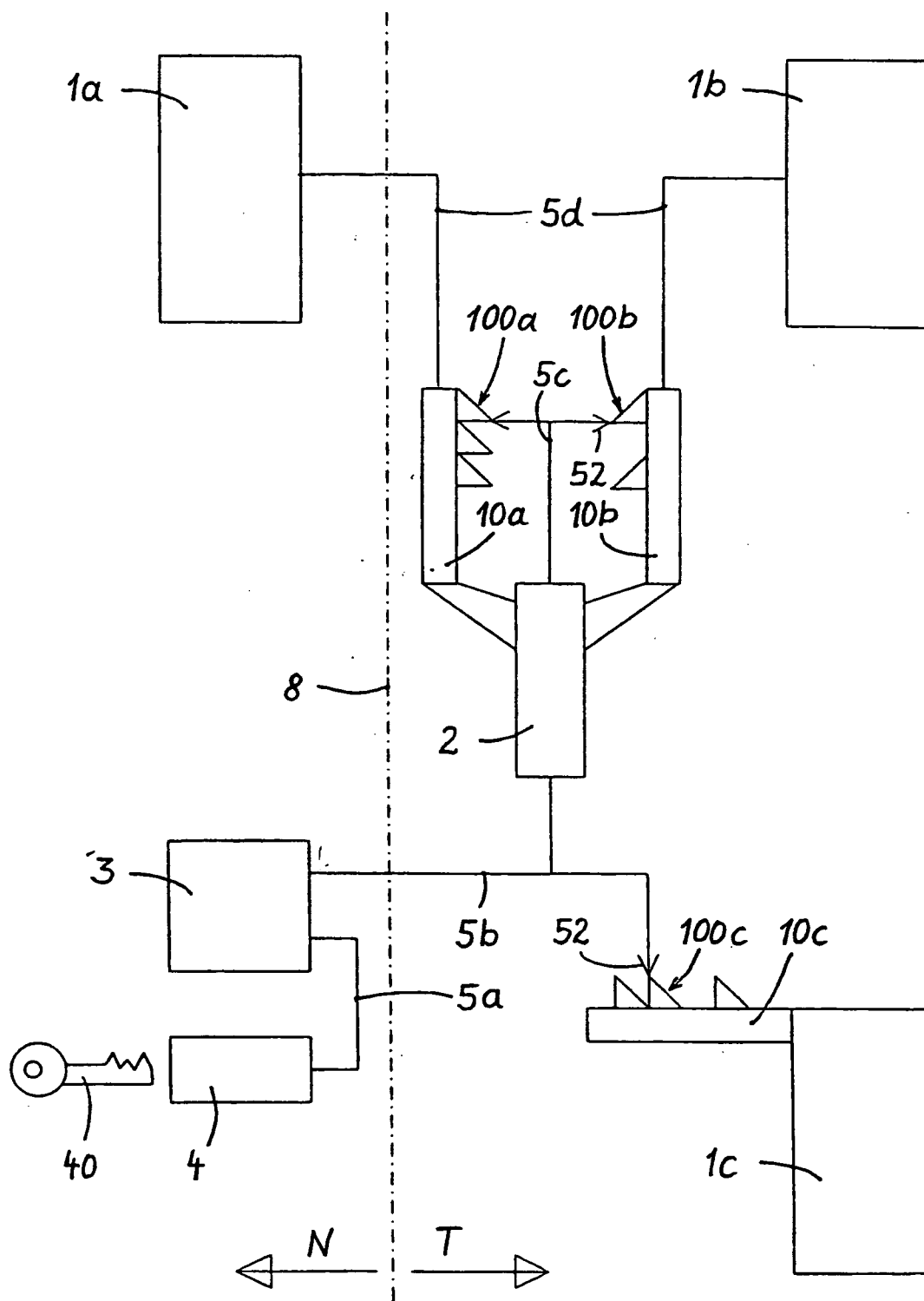
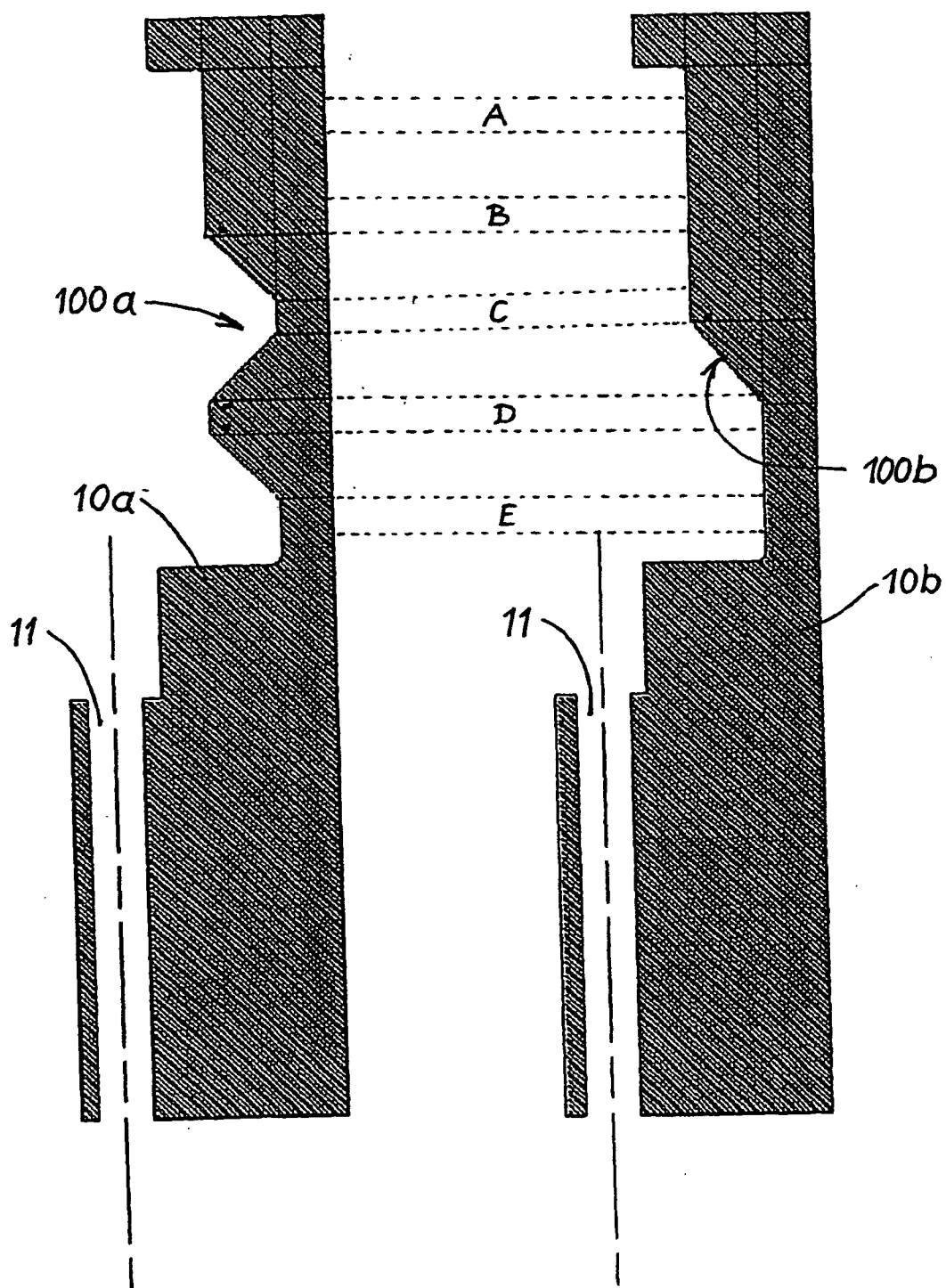


Fig. 1

Fig. 2a

Fig. 2b



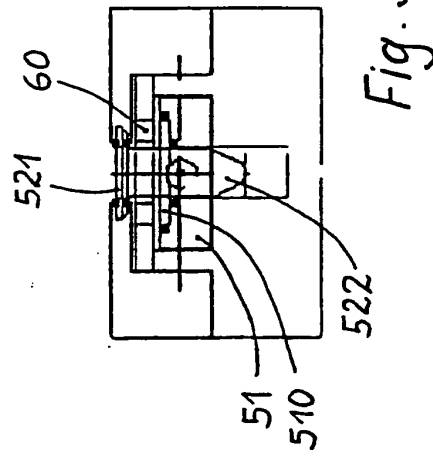
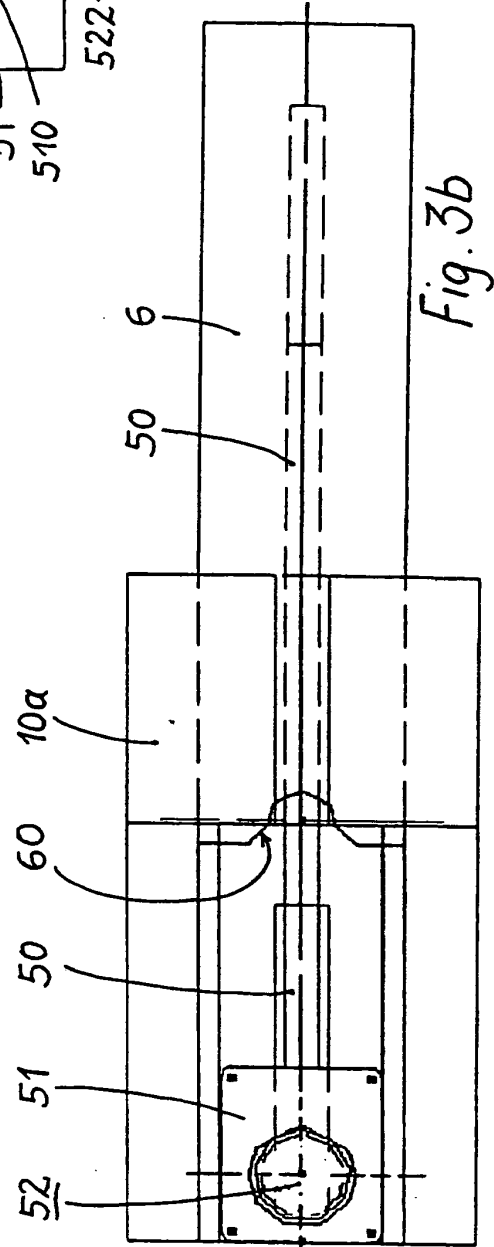
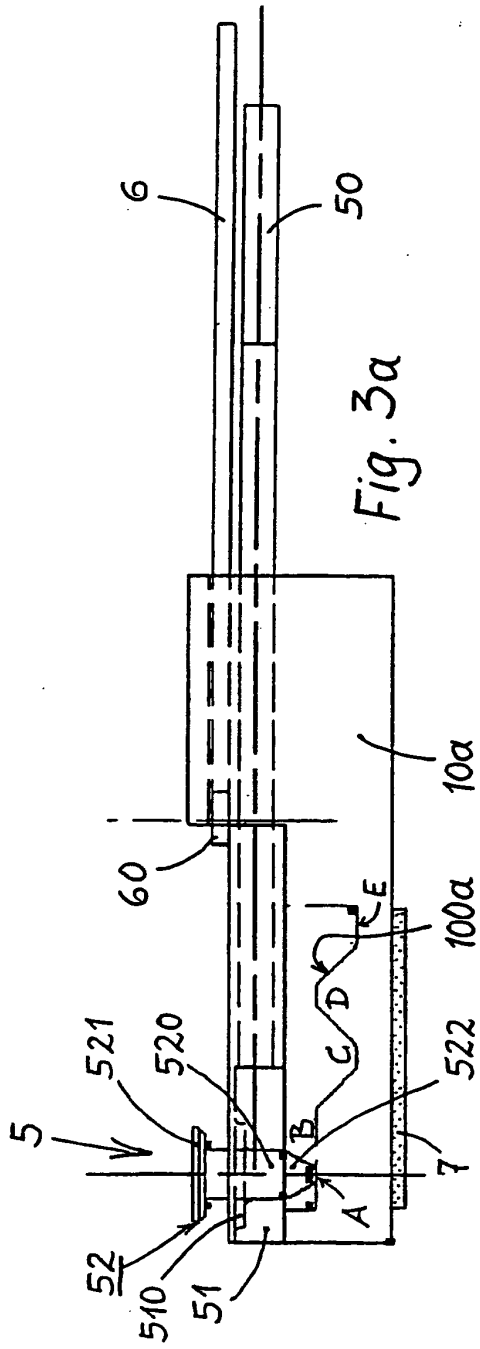


Fig. 4

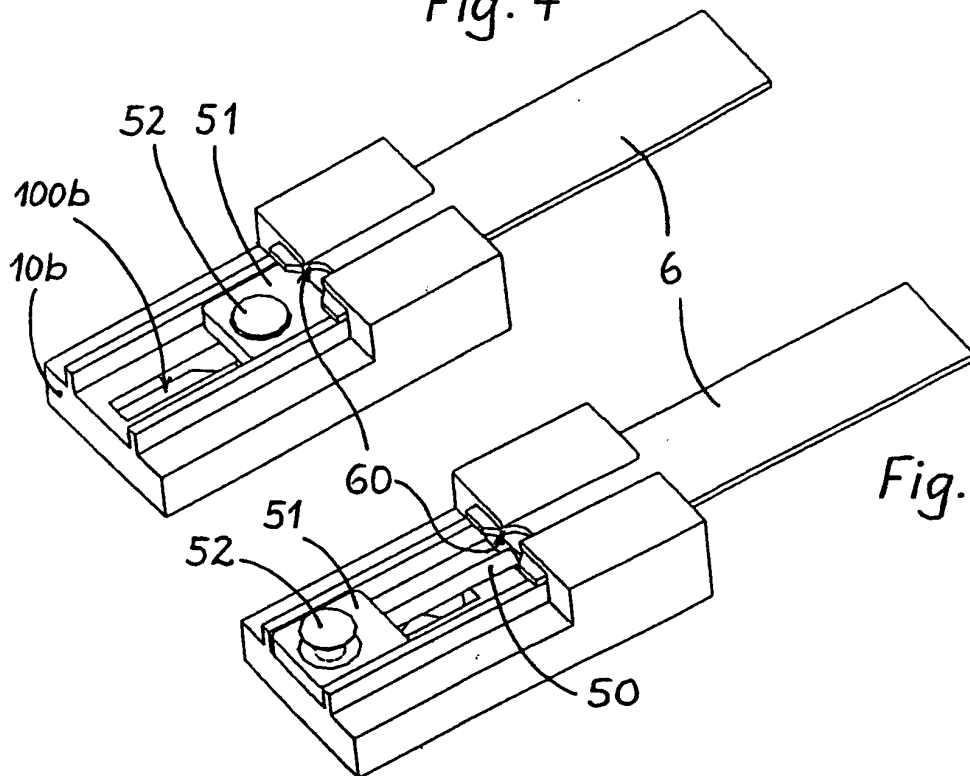


Fig. 5

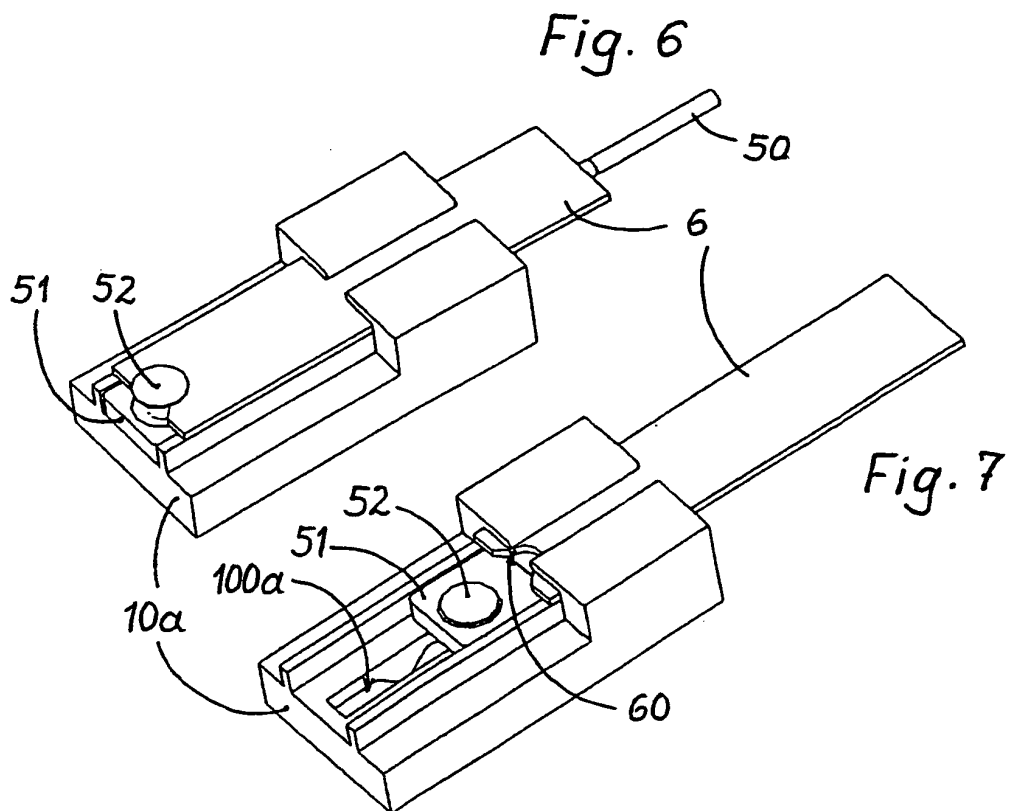


Fig. 6

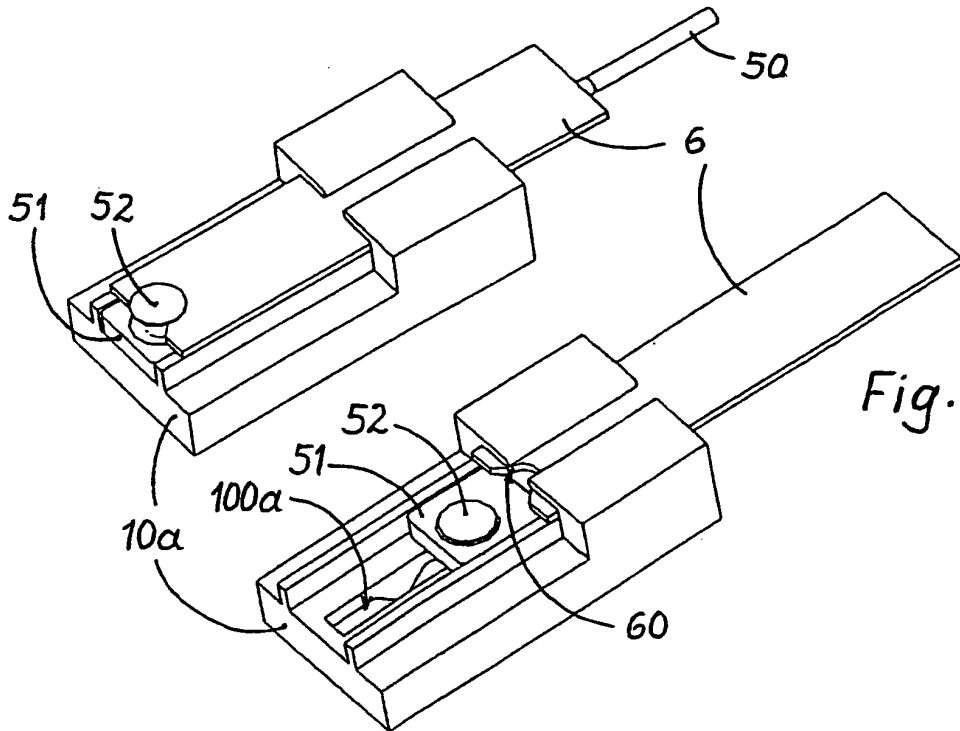


Fig. 7

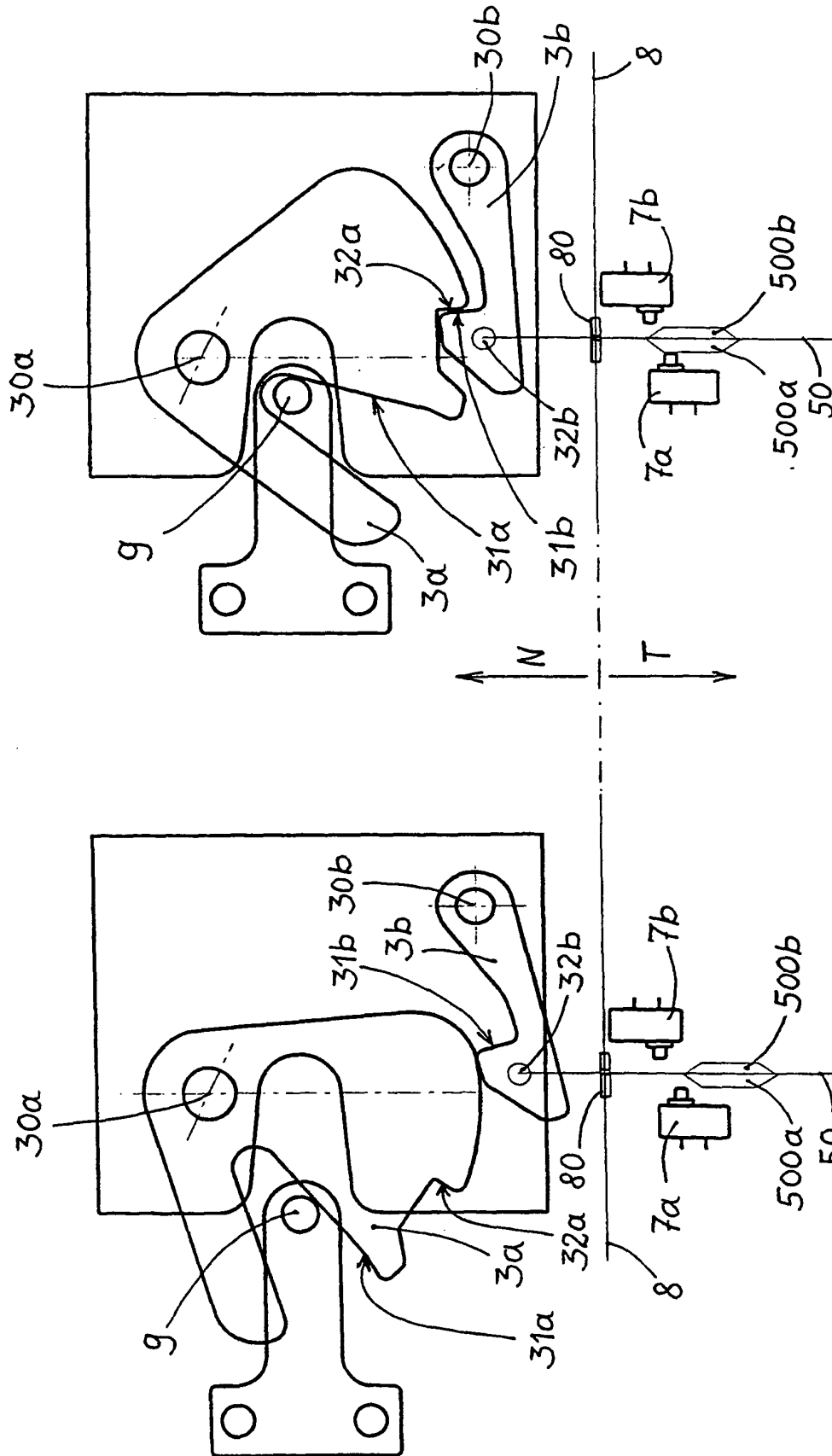


Fig. 8b

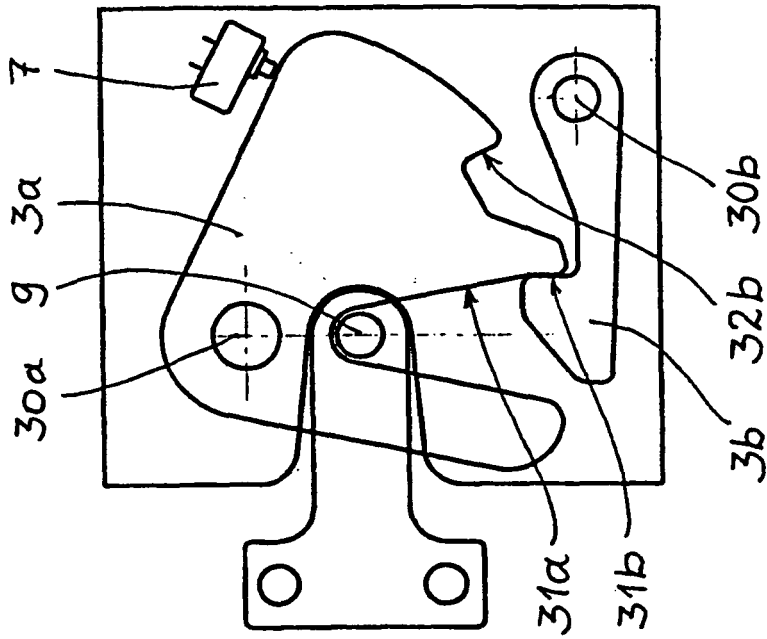


Fig. 9
Stand der Technik

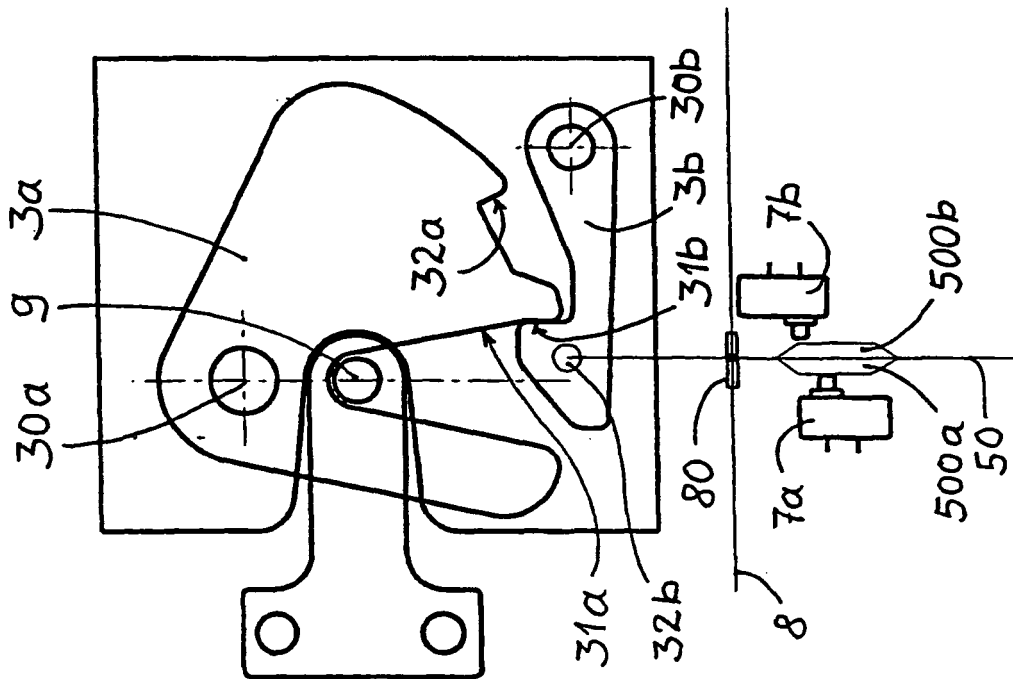


Fig. 8c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2271374 A [0002]
- EP 0894920 A1 [0006]
- WO 9801643 A [0007]
- US 5746076 A [0008]
- US 5678869 A [0009]
- DE 19654956 A [0010]