



(10) **DE 10 2014 203 981 B4** 2021.03.04

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 203 981.9**
 (22) Anmeldetag: **05.03.2014**
 (43) Offenlegungstag: **10.09.2015**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **04.03.2021**

(51) Int Cl.: **B60R 16/02 (2006.01)**
G06F 3/01 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
 80809 München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

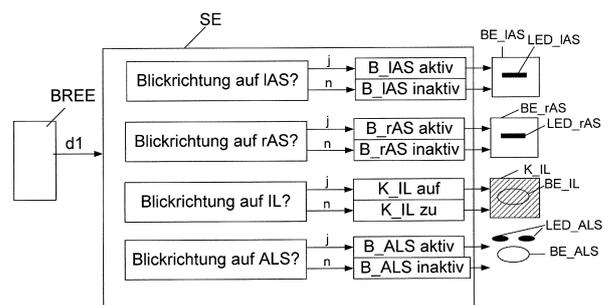
DE	10 2005 030 968	B4
DE	100 61 039	A1
DE	101 21 392	A1
DE	10 2012 010 757	A1
DE	10 2012 016 258	A1
DE	10 2012 215 407	A1

(72) Erfinder:
**Broy, Nora, 80336 München, DE; Eichhorn,
 Julian, Dr., 80639 München, DE; Niemann, Julia,
 Dr., 80796 München, DE; Schwarz, Felix, 80333
 München, DE**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Vereinfachung der Bedienung einer einstellbaren Komponente in Fahrzeugen**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zur Vereinfachung der Bedienung einer einstellbaren Komponenten in Fahrzeugen mittels Blickrichtungserkennung, wobei die Vorrichtung

- eine Blickrichtungserkennungseinheit (BREE) zum Erkennen der Blickrichtung,
- eine Steuereinheit (SE) zur Auswertung der erkannten Blickrichtung und Auslösen eines Vorgangs abhängig von der erkannten Blickrichtung, und
- ein von der einstellbaren Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) getrennt angeordnetes Bedienelement (BE_IAS, BE_rAS, BE_IL, BE_ALS), mittels dessen eine Bedienung der einstellbaren Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) ausführbar ist, umfasst, und wobei die Steuereinheit (SE) in Abhängigkeit von einer erkannten Blickrichtung auf die einstellbare Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) des Fahrzeugs einen derartigen Vorgang auslöst, durch den die Sichtbarkeit des Bedienelements (BE_IAS, BE_rAS, BE_IL, BE_ALS), mittels dessen eine Bedienung der einstellbaren Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) ausführbar ist, erhöht wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Vereinfachung der Bedienung einer einstellbaren Komponente in Fahrzeugen mittels Blickrichtungserkennung.

[0002] Derzeit sind bereits verschiedene Blickrichtungserkennungssysteme im Fahrzeug bekannt, durch die bestimmte Funktionen, die durchgeführt werden sollen, auswählbar sind.

[0003] So ist bspw. aus der DE 10 2005 030 968 B4 ein Verfahren zur automatischen Spiegelausrichtung bekannt, durch das aufgrund einer Auswertung der Blickrichtung eine automatische Ausrichtung des Spiegels stattfindet, d. h. es erfolgt eine automatische Ausrichtung des Spiegels in Abhängigkeit von der Art und Dauer der Blickrichtung auf den Spiegel ohne einen weiteren haptischen Eingriff des Fahrers. Ein derartiges Verfahren kann bei der technischen Umsetzung sehr fehleranfällig sein, da Blickrichtung und Blickdauer sehr genau erfasst werden müssen.

[0004] Weiter ist aus der nachveröffentlichten DE 10 2013 218 917 A1 ein Vorrichtung zur Steuerung von Geräten in Fahrzeugen mittels einer Blickrichtungserkennung bekannt, wobei hier die Steuereinheit in Abhängigkeit von einer erkannten Blickrichtung auf ein verstellbares Gerät des Fahrzeugs die diesem Gerät zugeordnete Verstell-Steuerfunktion auswählt und aktiviert, so dass mit dem dazugehörigen Bedienelement eine Verstellung dieses Geräts ausführbar ist.

[0005] Aus der nachveröffentlichten DE 10 2012 215 407 A1 ist ebenfalls eine Vorrichtung umfassend ein Blickerkennungssystem zur Vereinfachung der Bedienung einer einstellbaren Komponente in einem Fahrzeug bekannt.

[0006] Um den Energieverbrauch im Fahrzeug zu sparen offenbart die DE 10 2012 010 757 A1 ein Beleuchtungsvorrichtung, die in mehrere Einschaltbereiche aufgeteilt ist. Dabei wird in Abhängigkeit von der erkannten Blickrichtung nur in den Einschaltbereichen Licht emittiert, die dem aktuellen Sichtfeld des Nutzers entspricht. Als ein Einschaltbereich ist bspw. der Bereich der linken Fahrertür definiert, wobei bei erkannter Blickrichtung in diesen Bereich alle Tasten mit Leuchtmitteln und Türgriffbeleuchtungen aktiviert werden.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung anzugeben, welche eine vereinfachte Bedienung einer einstellbaren Komponente mittels Blickrichtungserkennung ermöglicht, so dass der Fahrer nicht durch unnötige Probleme bei der Bedienung abgelenkt wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst im Wesentlichen zumindest drei Komponenten:

- eine Blickrichtungserkennungseinheit zum Erkennen der Blickrichtung,
- eine Steuereinheit zur Auswertung der erkannten Blickrichtung und Auslösen eines Vorgangs abhängig von der erkannten Blickrichtung, und
- ein von der einstellbaren Komponente getrennt angeordnetes Bedienelement, mittels dessen eine Bedienung der einstellbaren Komponente ausführbar ist.

[0010] Der Erfindung liegt weiter die Erkenntnis zugrunde, dass gerade in Fahrzeugen, die mit einer Vielzahl von Bedienelementen ausgestattet sind, der Fahrer oft nicht genau weiß, welches Bedienelement für welche Funktion zu verwenden ist. Grundsätzlich blickt der Fahrer jedoch in der Regel vor einer gewünschten Bedienung bzw. Verstellung einer einstellbaren Komponente zunächst direkt auf die Komponente um feststellen zu können, wie die Komponente aktuell eingestellt ist und welche Verstellung notwendig ist, damit sie entsprechend seinen Anforderungen verstellt bzw. ausgerichtet wird. Dieser „erste“ Blick auf das Gerät kann somit gleich für eine Vereinfachung der Bedienung eines Bedienelements zum Verstellen einer einstellbaren Komponente genutzt werden, indem die Steuereinheit in Abhängigkeit von einer erkannten Blickrichtung auf die einstellbare Komponente des Fahrzeugs oder auf eine der einstellbaren Komponente zugeordneten aktive Anzeige einen derartigen Vorgang auslöst, durch den die Sichtbarkeit bzw. die Wahrnehmbarkeit des Bedienelements, mittels dessen eine Bedienung der einstellbaren Komponente ausführbar ist, erhöht wird.

[0011] Zur Erhöhung der Sichtbarkeit bzw. Wahrnehmbarkeit des entsprechenden Bedienelements bzw. der Bedienelementeeinheit gibt es verschiedene Möglichkeiten.

[0012] Vorteilhafterweise aktiviert die Steuereinheit bei erkannter Blickrichtung auf die einstellbare Komponente oder einer der einstellbaren Komponente zugeordneten Anzeige eine Beleuchtungsvorrichtung zum Beleuchten des Bedienelements. Die Beleuchtungsvorrichtung kann dabei direkt in das Bedienelement integriert sein (z. B. LEDs im Bedienelement oder Hintergrundbeleuchtungen des Bedienelements) und/oder zum relevanten Bedienelement derart angeordnet sein, dass bei aktivierter Beleuchtung das Bedienelement und/oder der Bereich um das Bedienelement angeleuchtet wird. So kann die Beleuch-

tung z. B. im Bereich um das Bedienelement angeordnet sein, so dass bei aktiver Beleuchtung der Bedienelemente-Bereich erhellt wird.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann im Sinne eines Vorgangs zur Erhöhung der Sichtbarkeit bzw. Wahrnehmbarkeit eines für die Verstellung einer Komponente erforderlichen Bedienelements die Steuereinheit bei erkannter Blickrichtung auf die einstellbare Komponente oder eine der einstellbaren Komponente zugeordneten Anzeige eine das Bedienelement verdeckende Vorrichtung derart ansteuern, dass nach der Ansteuerung der verdeckenden Vorrichtung das Bedienelement zur Betätigung zugänglich ist. Ist bspw. das entsprechende Bedienelement aus ästhetischen Gründen durch eine Klappe verdeckt, kann bei einer erkannten Blickrichtung auf die einstellbare Komponente oder eine der einstellbaren Komponente zugeordneten aktive Anzeige die das Bedienelement verdeckende Klappe derart angesteuert werden, dass das Bedienelement für den Fahrer sichtbar und frei zugänglich wird.

[0014] Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung derart weitergebildet sein, dass der Vorgang zur Vereinfachung der Bedienung der verstellbaren Komponente erst dann aktiviert wird, wenn der Blick für mehr als ein vorgegebenes Zeitintervall (z. B. 200 ms) auf das Gerät gerichtet ist. Dadurch kann eine ungewollte Aktivierung des Vorgangs aufgrund eines flüchtigen Blicks auf die Komponente verhindert werden.

[0015] Vorteilhafterweise kann es sich bei der zu verstellenden Komponente des Fahrzeugs um jede Art von Komponente handeln, welche verstellbar ist. Insbesondere eignet sich diese Vorrichtung zum Steuern bzw. Verstellen eines Spiegels des Fahrzeugs (Außenspiegel, Innenspiegel), eines Lüftungsgitters einer Klimatisierungseinrichtung, eines Sitzes, des Lenkrads und/oder einer Beleuchtungseinrichtung des Fahrzeugs (Außenlichtbeleuchtung, Innenbeleuchtung).

[0016] Bei verstellbaren Komponenten, bei denen im aktiven Zustand eine Anzeige in einem Display angezeigt wird (z. B. Außenlichtbeleuchtung), kann der entsprechende Vorgang auch dann ausgelöst werden, wenn die Steuereinheit erkennt, dass der Fahrer seinen Blick (für eine bestimmte Zeitdauer) auf das entsprechende Anzeigensymbol gerichtet hat.

[0017] Sind bei einer verstellbaren Komponente mehrere Verstellmöglichkeiten mittels verschiedener Bedienelemente möglich, so kann die Vorrichtung auch derart ausgestaltet sein, dass bei Aktivierung des erfindungsgemäßen Vorgangs die Sichtbarkeit bzw. die Wahrnehmbarkeit aller relevanten Bedienelemente zur Vereinfachung der Bedienung der jeweiligen Bedienelemente erhöht wird.

[0018] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dazu zeigt die einzige Figur einen vereinfachten Aufbau einer Vorrichtung zur Vereinfachung der Bedienung einer einstellbaren Komponente in Fahrzeugen.

[0019] Im Detail zeigt die **Fig. 1** eine Blickrichtungserkennungseinheit BREE zum Erkennen der Blickrichtung des Fahrers, eine Steuereinheit **SE** zur Auswertung der Blickrichtung des Fahrers und mehrere Bedienelemente **BE_IAS**, **BE_rAS**, **BE_IL** und **BE_ALS** zum Einstellen bzw. Verstellen von hier nicht weiter dargestellten einstellbaren Komponenten im Fahrzeug.

[0020] Mittels dieser Vorrichtung kann nun auf einfache Weise bei Bedarf eine Erhöhung der Sichtbarkeit der Bedienelemente **BE_IAS**, **BE_rAS**, **BE_IL**, **BE_ALS** und somit eine Vereinfachung der Bedienung der Bedienelemente **BE_IAS**, **BE_rAS**, **BE_IL**, **BE_ALS** zum Verstellen der entsprechenden Komponenten wie folgt erfolgen:

Die Blickrichtungserkennungseinheit BREE ermittelt kontinuierlich die Blickrichtung des Fahrers und sendet entsprechende Daten d1 an die Steuereinheit **SE**. Die Steuereinheit **SE** wertet die übermittelten Daten d1 dahingehend aus, ob der Fahrer seinen Blick auf eine der hier aufgeführten verstellbaren Komponenten des Fahrzeugs richtet.

[0021] Wird erkannt, dass der Fahrer seinen Blick z. B. auf den linken Außenspiegel IAS richtet, aktiviert die Steuereinheit **SE** die Beleuchtung der in das Bedienelement **BE_IAS** zum Verstellen des linken Außenspiegels integrierten Beleuchtungsvorrichtung **LED_IAS**. Durch die Aktivierung der Beleuchtungsvorrichtung **LED_IAS** wird die Sichtbarkeit des Bedienelements **BE_IAS** erhöht, und der Fahrer kann das Bedienelement **BE_IAS** schneller auffinden und die Verstellung schneller vornehmen. Sobald die Steuereinheit **SE** feststellt, dass der Blick für eine definierte Zeitdauer nicht mehr auf den linken Außenspiegel IAS gerichtet ist, veranlasst sie eine Deaktivierung der Bedienelement-Beleuchtung **LED_IAS**.

[0022] Analog hierzu aktiviert die Steuereinheit **SE** bei erkannter Blickrichtung auf den rechten Außenspiegel **rAS** die Beleuchtung der in das Bedienelement **BE_rAS** zum Verstellen des rechten Außenspiegels integrierten Beleuchtungsvorrichtung **LED_rAS**. Sobald die Steuereinheit **SE** feststellt, dass der Blick für eine definierte Zeitdauer nicht mehr auf den rechten Außenspiegel **rAS** gerichtet ist, veranlasst sie auch in diesem Fall eine Deaktivierung der Bedienelement-Beleuchtung **LED_rAS**.

[0023] Da das zum elektrischen Einstellen der Innenraumbeleuchtung notwendige Bedienelement **BE_IL** in der Regel selten verwendet wird, wird im

vorliegenden Ausführungsbeispiel davon ausgegangen, dass das entsprechende Bedienelement **BE_IL** durch Klappe **K_IL** verdeckt ist und nur bei Bedarf zu öffnen ist. Entsprechend den obigen Ausführungen ist die Steuereinheit **SE** nun derart ausgestaltet, dass sie bei erkannter Blickrichtung auf ein Element der Innenraumbelichtung **IL** die Klappe **K_IL** des dazugehörigen Bedienelements **BE_IL** öffnet und ggf. noch eine hier nicht dargestellte Beleuchtung des Bedienelements zum Einstellen der Innenraumbelichtung aktiviert. Sobald die Steuereinheit **SE** feststellt, dass der Blick für eine definierte Zeitdauer nicht mehr auf das Element der Innenraumbelichtung **IL** gerichtet ist, veranlasst sie eine Deaktivierung der Bedienelement-Beleuchtung und ein Schließen der Klappe **K_IL**.

[0024] Schließlich ist die Steuereinheit **SE** auch derart ausgestaltet, dass sie bei aktiver Außenbeleuchtung bei erkannter Blickrichtung auf ein in einem Display angezeigtes Licht-Symbol **ALS** die Beleuchtung der um das Bedienelement **BE_ALS** zum Einstellen der Leuchtweite der Außenscheinwerfer angeordneten Beleuchtungsvorrichtung **LED_ALS** aktiviert. Sobald die Steuereinheit **SE** feststellt, dass der Blick für eine definierte Zeitdauer nicht mehr auf das Licht-Symbol im Display gerichtet ist, veranlasst sie auch in diesem Fall eine Deaktivierung der Bedienelement-Beleuchtung **LED_ALS**.

[0025] Alternativ oder zusätzlich zu der hier dargestellten Ausführungsvariante kann auch die Sichtbarkeit der Bedienelemente von mehr oder weniger verstellbaren Komponenten beeinflusst werden. Ebenso denkbar ist auch bei erkannter Blickrichtung auf eine verstellbare Komponente oder einer der einstellbaren Komponente zugeordneten Anzeige eine ergonomisch optimale Positionierung der Bedienelemente, so dass der Fahrer das entsprechende Bedienelement einfach bedienen kann.

[0026] Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auf einfache und kostengünstige Weise bei Bedarf eine Erhöhung der Sichtbarkeit bzw. Wahrnehmbarkeit einzustellender Bedienelemente und damit eine hohe Bedienerfreundlichkeit erreicht werden. Weiter kann bei im Fahrzeug angeordneten Bedienelementen, welche in der Regel verdeckt sind und nur bei Bedarf sichtbar und zugänglich werden, durch eine entsprechende Designgestaltung viel beruhigende Flächen geschaffen werden. Schließlich kann durch eine bedarfsabhängige Ansteuerung der Bedienelemente-Beleuchtung Energie eingespart werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vereinfachung der Bedienung einer einstellbaren Komponenten in Fahrzeugen mittels Blickrichtungserkennung, wobei die Vorrichtung

- eine Blickrichtungserkennungseinheit (BREE) zum Erkennen der Blickrichtung,
- eine Steuereinheit (SE) zur Auswertung der erkannten Blickrichtung und Auslösen eines Vorgangs abhängig von der erkannten Blickrichtung, und
- ein von der einstellbaren Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) getrennt angeordnetes Bedienelement (BE_IAS, BE_rAS, BE_IL, BE_ALS), mittels dessen eine Bedienung der einstellbaren Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) ausführbar ist, umfasst, und wobei die Steuereinheit (SE) in Abhängigkeit von einer erkannten Blickrichtung auf die einstellbare Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) des Fahrzeugs einen derartigen Vorgang auslöst, durch den die Sichtbarkeit des Bedienelements (BE_IAS, BE_rAS, BE_IL, BE_ALS), mittels dessen eine Bedienung der einstellbaren Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) ausführbar ist, erhöht wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (SE) bei erkannter Blickrichtung auf die einstellbare Komponente (IAS, rAS, ALS)) eine Beleuchtungsvorrichtung (LED_IAS, LED_rAS, LED_ALS) zum Beleuchten des Bedienelements (BE_IAS, BE_rAS, BE_ALS) aktiviert wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungsvorrichtung (LED_IAS, LED_rAS) in das Bedienelement (BE_IAS, BE_rAS) integriert ist oder zum Bedienelement (BE_ALS) derart angeordnet ist, dass bei aktivierter Beleuchtung das Bedienelement (BE_ALS) und/oder der Bereich um das Bedienelement (BE_ALS) angeleuchtet wird.

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (SE) bei erkannter Blickrichtung auf die einstellbare Komponente (IL) oder eine der einstellbaren Komponente zugeordneten aktive Anzeige (IL) eine das Bedienelement (BE_IL) verdeckende Vorrichtung (K_IL) derart ansteuert, dass nach der Ansteuerung der verdeckenden Vorrichtung (K_IL) das Bedienelement (BE_IL) zur Betätigung zugänglich ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorgang erst ausgelöst wird, wenn der Blick für mehr als ein vorgegebenes Zeitintervall auf die einstellbare Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) gerichtet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einstellbare Komponente ein Spiegel (IAS, rAS) und/oder ein Lüftungsgitter und/oder ein Sitz und/oder ein Lenkrad und/oder eine Beleuchtungseinrichtung (IL, ALS) des Fahrzeugs ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (SE) einen den ersten Vorgang rück-

gängigmachenden Vorgang auslöst, wenn die Blickrichtung für mehr als eine vorgegebene Zeitdauer nicht mehr auf die zu verstellende Komponente (IAS, rAS, IL, ALS) gerichtet ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

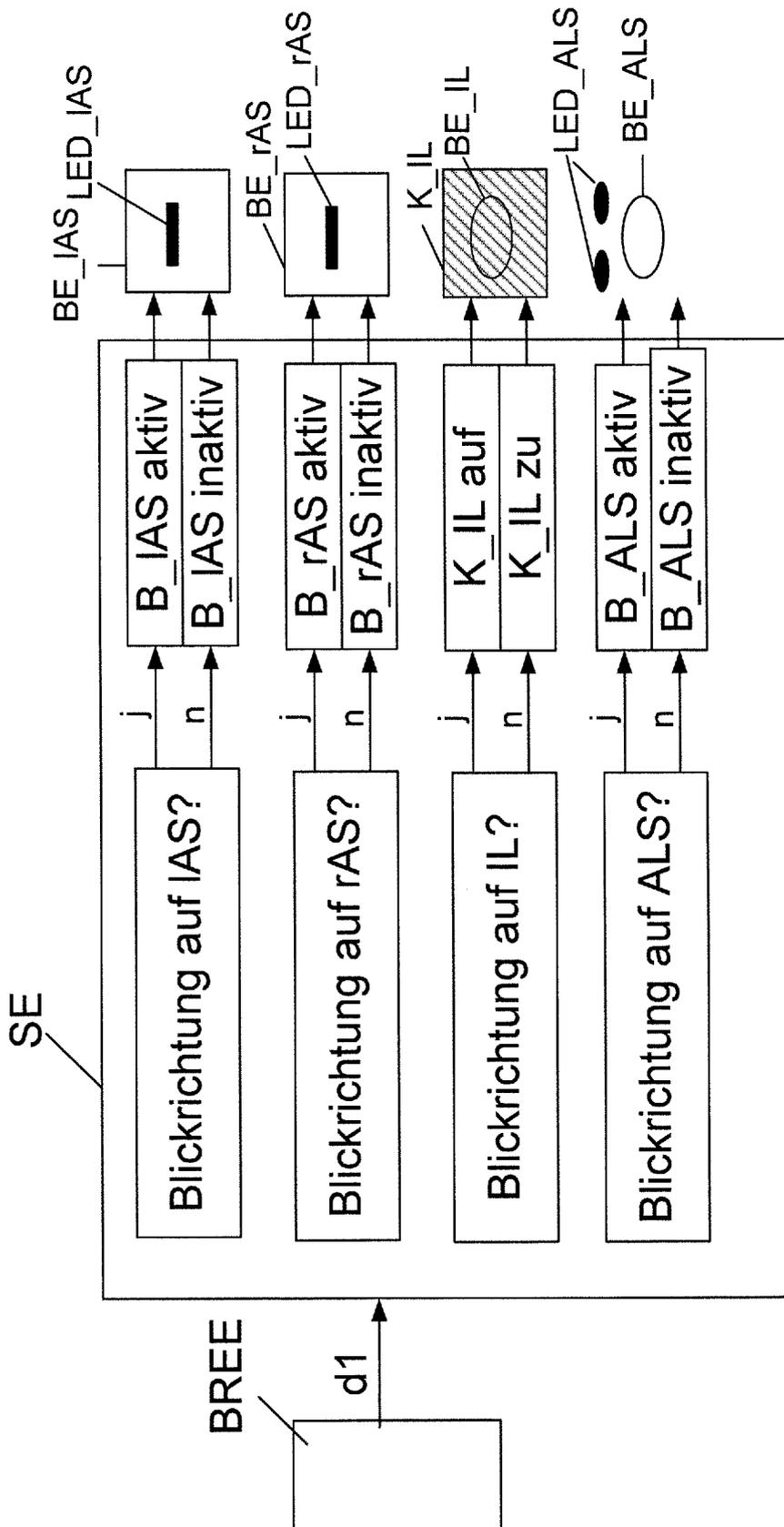


Fig. 1