

Titel: „Akustische Kennung für Elektroniken“

Unternehmenseinheit: Diehl AKO Stiftung & Co. KG

Beschreibung:

Akustische Kennung für Elektroniken

Die Erfindung beruht auf einer akustischen Kennung, die von einer Elektronik abgespielt werden kann, wenn sie bestromt ist. Die Geräusche werden von Bauteilen erzeugt, die für den normalen Betrieb notwendig, aber nicht zur Geräuscherzeugung vorgesehen sind.

Üblicher Weise werden Elektroniken unterschiedlicher Hersteller in ein und demselben Hausgerätetyp eingesetzt. Um zu erkennen welche Elektronik verbaut ist, muss das Gerät geöffnet werden oder es müsste ein schriftlicher Vermerk auf dem Gerät angebracht sein.

Durch eine akustische Kennung kann während des Einschaltens erkannt werden, ob eine unserer Elektroniken oder die eines Mitbewerbers in einem Hausgerät verbaut ist. Die von der Elektronik erzeugten Geräuschfolgen sind vom Anwender außerhalb des Gerätes wahrnehmbar.

Üblicher Weise werden Fehlerzustände, die von der Elektronik erkannt werden, an die Hauptsteuerung und/oder eine Anzeigeeinheit elektronisch übermittelt und angezeigt.

Ein weiterer Anwendungsfall der vorliegenden Erfindung ist, einen von der Elektronik erkannten Fehlerzustand akustisch nach außen zu melden. Fehlerzustände der Elektronik können an einen Anwender direkt übermittelt werden. Eine Filterung durch die Hauptsteuerung und/oder Anzeigeeinheit, die u. U. von einem Mitbewerber hergestellt wurde, wird so umgangen.

Genutzt werden Geräusche, die während des normalen Betriebs der Elektronik auch auftreten würden. Diese Geräusche werden von Bauteilen erzeugt, die auf der Elektronik verbaut sind und die für einen normalen Betrieb notwendig sind. Die Bauteile dienen im Normalbetrieb nicht der Geräuscherzeugung.

Durch das gezielte Ansteuern dieser Geräuschquellen kann eine definierte Geräuschfolge erzeugt werden. Den Geräuschfolgen kann eine eindeutige Bedeutung zugewiesen werden.

Am Beispiel eines Hausgeräteumrichters ist folgende Vorgehensweise möglich:

Nachdem der Umrichter mit Strom versorgt wird, wird ein Selbsttest durchgeführt. Bei diesem Test wird ein Relais mehrfach geschaltet und ein Motor mehrfach bestromt. Dadurch entstehen charakteristische Geräusche, die außerhalb des Gerätes hörbar sind. Durch die zeitliche Abfolge der Geräusche entsteht eine definierte Geräuschfolge.

Weitere Geräuschfolgen können hinzugefügt werden (siehe unten), die im normalen Betrieb der Elektronik nicht auftreten und die der Informationsübertragung an einen Anwender außerhalb des Gerätes dient.

Die erzeugten Geräusche (knacken, klacken oder klicken) entsprechen nicht denen, die üblicherweise zur Kommunikation/Interaktion mit dem Anwender verwendet werden (piepen, pfeifen, erzeugt durch Lautsprecher oder Piezosummer).

Eine Kombination aus Geräuschen, erzeugt durch Piezosummer, Relais, Motor o.ä. ist möglich.

Einem erkannten Fehlerzustand kann eine Geräuschfolge zugeordnet werden, beispielsweise wird für

- Fehler A, ein Relais im Sekundentakt dreimal angezogen und abgeworfen,
- Fehler B, ein Relais im Sekundentakt fünfmal angezogen und abgeworfen,
- Fehler C, ein Relais im Sekundentakt siebenmal angezogen und abgeworfen,
- Umrichtererkennung A, charakteristische Geräusche des Selbsttest erzeugt und zweimaliges Bestromen des Motors durchgeführt,
- Umrichtererkennung B, charakteristische Geräusche des Selbsttest erzeugt und dreimaliges Bestromen des Motors durchgeführt.

Die Geräuschfolgen könnten nach einem Zeitintervall (z. B. 10sec) wiederholt werden.