



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 218 889.3**
 (22) Anmeldetag: **04.12.2019**
 (43) Offenlegungstag: **10.06.2021**

(51) Int Cl.: **H04R 5/02 (2006.01)**
H04R 3/12 (2006.01)
G10K 11/175 (2006.01)

(71) Anmelder:
Lear Corporation, Southfield, MI, US

(74) Vertreter:
**Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG
 mbB, 80802 München, DE**

(72) Erfinder:
**Yetukuri, Arjun, Rochester Hills, Mich., US; Hein,
 David, Sterling Heights, Mich., US; Krulek, Kim,
 Wyoming, Mich., US; Festag, Peter, 85435 Erding,
 DE; Willems, Stefan, Leuven, BE; Humer, Mladen,
 West Bloomfield, MI, US**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

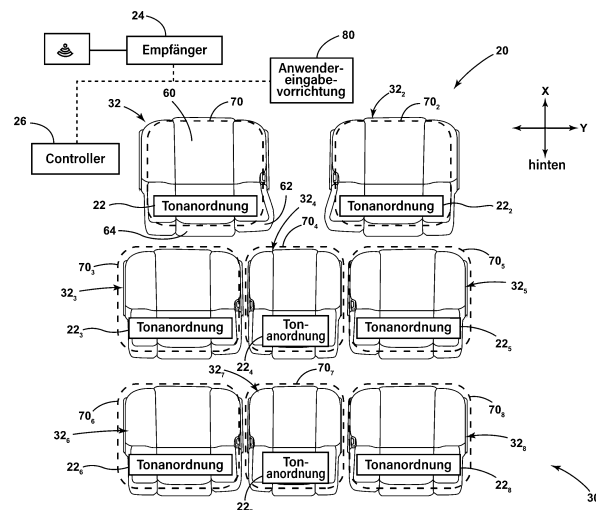
US	2009 / 0 067 657	A1
US	2009 / 0 257 616	A1
US	2017 / 0 085 987	A1
WO	2019/ 192 808	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Tonsystem**

(57) Zusammenfassung: Ein Tonsystem enthält einen Sitz, der eine Rückenlehne mit einem ersten Dipol-Subwoofer, einem zweiten Dipol-Subwoofer, einem ersten Lautsprecher und einem zweiten Lautsprecher enthält; und ein Sitzunterteil mit einem dritten Lautsprecher. Der erste Dipol-Subwoofer, der zweite Dipol-Subwoofer, der erste Lautsprecher, der zweite Lautsprecher und/oder der dritte Lautsprecher können konfiguriert sein, Tonsignale von einem Empfänger zu empfangen und den den Tonsignalen entsprechenden Ton in Richtung einer Insassenposition des Sitzes bereitzustellen. Der dritte Lautsprecher kann in Richtung der Rückenlehne gerichtet sein. Der erste Dipol-Subwoofer, der zweite Dipol-Subwoofer, der erste Lautsprecher, der zweite Lautsprecher und/oder der dritte Lautsprecher können konfiguriert sein, eine Tonzone für den Insassen bereitzustellen, die (i) das Hören des Tons durch den Insassen fördert und/oder (ii) die Übertragung des Tons über den Sitz hinaus einschränkt.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Offenbarung bezieht sich im Allgemeinen auf Tonsysteme einschließlich Tonsystemen, die z. B. im Zusammenhang mit Fahrzeugen, z. B. Kraftfahrzeugen, verwendet werden können.

HINTERGRUND

[0002] Diese Hintergrundbeschreibung wird im Folgenden nur zum Zweck der Bereitstellung eines Kontextes dargelegt. Deshalb wird jeder Aspekt dieser Hintergrundbeschreibung in dem Ausmaß, in dem er nicht anderweitig als Stand der Technik qualifiziert ist, weder ausdrücklich noch implizit als Stand der Technik gegen die vorliegende Offenbarung anerkannt.

[0003] Einige Tonsysteme können keine effiziente Kommunikation ermöglichen, können übermäßige Hintergrundgeräusche beinhalten und/oder kompliziert zu verwenden sein.

[0004] Es gibt einen Wunsch nach Lösungen/Optionen, die eine oder mehrere Herausforderungen oder Unzulänglichkeiten von Tonsystemen behandeln, minimieren und/oder eliminieren. Die vorhergehende Erörterung ist lediglich vorgesehen, Beispiele aus dem vorliegenden Gebiet zu veranschaulichen, und ist keine Nichtanerkennung des Schutzzumfangs.

ZUSAMMENFASSUNG

[0005] In den Ausführungsformen kann ein Tonsystem einen Sitz enthalten, der eine Rückenlehne mit einem ersten Dipol-Subwoofer, einem zweiten Dipol-Subwoofer, einem ersten Lautsprecher und einem zweiten Lautsprecher und ein Sitzunterteil mit einem dritten Lautsprecher enthält. Der erste Dipol-Subwoofer, der zweite Dipol-Subwoofer, der erste Lautsprecher, der zweite Lautsprecher und/oder der dritte Lautsprecher können konfiguriert sein, Tonsignale von einem Empfänger zu empfangen und den Ton entsprechend den Tonsignalen in Richtung eines Insassen oder einer Insassenposition des Sitzes bereitzustellen. Der dritte Lautsprecher kann in Richtung der Rückenlehne des Sitzes gerichtet sein. Der erste Dipol-Subwoofer, der zweite Dipol-Subwoofer, der erste Lautsprecher, der zweite Lautsprecher und/oder der dritte Lautsprecher können konfiguriert sein, eine Tonzone für den Insassen zu schaffen, die (i) das Hören des Tons durch den Insassen fördert und/oder (ii) die Übertragung des Tons über den Sitz hinaus einschränkt. Der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher können konfiguriert sein, Geräuschunterdrückungston bereitzustellen. Die Rückenlehne kann eine Kopfstütze enthalten. Wenigstens zwei des ersten Dipol-Subwoofers, des zweiten Dipol-Subwoofers, des ersten Lautspre-

chers und/oder des zweiten Lautsprechers können mit der Kopfstütze verbunden sein.

[0006] Bei den Ausführungsformen kann eine Rückenlehne eine Kopfstütze enthalten. Der erste Dipol-Subwoofer und/oder der erste Lautsprecher können an einer ersten Seite der Kopfstütze angeordnet sein. Der zweite Dipol-Subwoofer und/oder der zweite Lautsprecher können an einer zweiten Seite der Kopfstütze angeordnet sein. Der erste Lautsprecher und/oder der zweite Lautsprecher können eine End-Fire-Array-Konfiguration aufweisen. Der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher weisen eine Einzeldipolkonfiguration auf. Der erste Lautsprecher und/oder der zweite Lautsprecher können wenigstens teilweise in der Kopfstütze angeordnet sein. Der erste Dipol-Subwoofer und/oder der zweite Dipol-Subwoofer können wenigstens teilweise in der Kopfstütze angeordnet sein. Ein Tonsystem kann eine Anwendereingabevorrichtung enthalten, die konfiguriert ist, eine Berührungseingabe von einem ersten Insassen zu empfangen, um eine private Gegensprechanlage mit einem zweiten Insassen zu aktivieren. Ein Tonsystem kann einen elektronischen Controller enthalten, der konfiguriert ist, eine im Wesentlichen simultane Übersetzung des Tons in einer ersten Sprache vom ersten Insassen in eine zweite Sprache für den zweiten Insassen und/oder in eine dritte Sprache für einen dritten Insassen zu fördern.

[0007] In den Ausführungsformen kann ein Verfahren zum Betreiben eines Tonsystems das Bereitstellen eines ersten Tonsignals von einem Empfänger für mehrere Sitze; das Bereitstellen des dem ersten Tonsignal entsprechenden Tons den jeweiligen Insassen der mehreren Sitze; das Bereitstellen eines zweiten Tonsignals von dem Empfänger einem ersten Sitz der mehreren Sitze; und/oder das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons dem Insassen des ersten Sitzes, so dass der dem zweiten Tonsignal entsprechende Ton für andere Insassen im Wesentlichen unhörbar ist, enthalten. Das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons kann das Bereitstellen des Tons über einen ersten Dipol-Subwoofer, einen zweiten Dipol-Subwoofer, einen ersten Lautsprecher, einen zweiten Lautsprecher und/oder einen dritten Lautsprecher enthalten. Der erste Sitz kann eine Rückenlehne und ein Sitzunterteil enthalten. Die Rückenlehne kann den ersten Dipol-Subwoofer, den zweiten Dipol-Subwoofer, den ersten Lautsprecher und/oder den zweiten Lautsprecher enthalten. Das Sitzunterteil kann den dritten Lautsprecher enthalten. Der erste Lautsprecher und/oder der zweite Lautsprecher können eine Einzeldipolkonfiguration oder eine End-Fire-Array-Konfiguration aufweisen.

[0008] Bei den Ausführungsformen kann das Bereitstellen des dem ersten Tonsignal entsprechenden Tons das Bereitstellen von Ton über eine jeweilige

Tonanordnung enthalten, die jedem Sitz der mehreren Sitze zugeordnet ist. Jede jeweilige Tonanordnung kann mehrere Lautsprecher und/oder mehrere Subwoofer enthalten. Das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons kann das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons über die jeweilige Tonanordnung, die dem ersten Sitz zugeordnet ist, und/oder nicht das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons über die jeweiligen Tonanordnungen, die den anderen Sitzen der mehreren Sitze zugeordnet sind, enthalten. Die mehreren Sitze können sieben oder mehr Sitze enthalten. Das Verfahren kann das Empfangen einer Berührungseingabe vom Insassen des ersten Sitzes über eine Anwendereingabevorrichtung enthalten, um eine private Gegensprechanlage mit einem zweiten Insassen zu aktivieren. Das Verfahren kann das Übersetzen des Tons in einer ersten Sprache vom Insassen des ersten Sitzes in eine zweite Sprache für den zweiten Insassen enthalten.

[0009] Die vorhergehenden und andere potentielle Aspekte, Merkmale, Einzelheiten, Nützlichkeiten und/oder Vorteile der Beispiele/Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung werden beim Lesen der folgenden Beschreibung und beim Durchsehen der beigefügten Zeichnungen offensichtlich.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Draufsicht, die eine Ausführungsform eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 2A ist eine perspektivische Ansicht, die eine Ausführungsform einer Tonanordnung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 2B ist eine Draufsicht, die eine Ausführungsform einer Tonanordnung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 2C ist eine Seitenansicht, die eine Ausführungsform einer Tonanordnung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 3 ist eine schematische Darstellung, die eine Ausführungsform eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Ausführungsform einer Anwendereingabevorrichtung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 5 ist eine schematische Ansicht, die eine Ausführungsform eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 6 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Ausführungsform einer Anwendereingabevorrichtung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Ausführungsform einer Anwendereingabevorrichtung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 8 ist eine Vorderansicht, die eine Ausführungsform einer Anwendereingabevorrichtung eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 9-12 sind schematische Ansichten, die die Ausführungsformen der Anwendereingabevorrichtungen der Tonsysteme gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulichen.

Fig. 13 ist eine Draufsicht, die eine Ausführungsform eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

Fig. 14 ist ein Ablaufplan, der eine Ausführungsform eines Verfahrens zum Betreiben eines Tonsystems gemäß den Lehren der vorliegenden Offenbarung allgemein veranschaulicht.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0010] Nun wird auf Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung ausführlich Bezug genommen, deren Beispiele hier beschrieben und in den beigefügten Zeichnungen veranschaulicht sind. Während die vorliegende Offenbarung im Zusammenhang mit den Ausführungsformen und/oder Beispielen beschrieben wird, wird erkannt, dass sie die vorliegende Offenbarung nicht auf diese Ausführungsformen und/oder Beispiele einschränken. Im Gegenteil deckt die vorliegende Offenbarung die Alternativen, Modifikationen und Äquivalente ab.

[0011] In den Ausführungsformen, wie sie in **Fig. 1** allgemein veranschaulicht sind, kann ein Tonsystem **20** eine oder mehrere Tonanordnungen **22**, einen Empfänger **24** und/oder einen Controller **26** enthalten. Ein Tonsystem **20** kann z. B. und ohne Einschränkung mit einem Fahrzeug **30** verbunden sein und/oder in ein Fahrzeug **30** eingebaut sein, das einen oder mehr Sitze **32** (z. B. die Sitze **32**, **32₂**, **32₂**, **32₄**, **32₂**, **32₆**, **32₇**, **32₈**) enthalten kann. In einigen Konfigurationen kann jeder Sitz **32** eine jeweilige To-

nanordnung (z. B. die Tonanordnungen **22**, **22₂**, **22₃**, **22₄**, **22₅**, **22₆**, **22₇**, **22₈**) aufweisen.

[0012] Bei den Ausführungsformen, wie sie in den **Fig. 2A**, **Fig. 2B** und **Fig. 2C** allgemein veranschaulicht sind, kann eine Tonanordnung **22** einen ersten Subwoofer **40**, einen zweiten Subwoofer **42**, einen ersten Lautsprecher **44**, einen zweiten Lautsprecher **46** und/oder einen dritten Lautsprecher **48** enthalten. Die Tonanordnung **22** kann konfiguriert sein, Signale (z. B. Tonsignale, Hochfrequenzsignale (HF-Signale) und/oder andere Signale), wie z. B. vom Empfänger **24**, zu empfangen und den Ton über den ersten Subwoofer **40**, den zweiten Subwoofer **42**, den ersten Lautsprecher **44**, den zweiten Lautsprecher **46** und/oder den dritten Lautsprecher **48** entsprechend den empfangenen Signalen bereitzustellen. Der erste Subwoofer **40** und/oder der zweite Subwoofer **42** können z. B. und ohne Einschränkung als Dipol-Subwoofer konfiguriert sein und/oder können kein Gehäuse enthalten, was die Wiedergabe tiefer Frequenzen, wie z. B. kleiner als etwa 50 Hz bei Subwoofer-Durchmessern von etwa vier Zoll, fördern kann. Der erste Lautsprecher **44**, der zweite Lautsprecher **46** und/oder der dritte Lautsprecher **48** können z. B. und ohne Einschränkung als Lautsprecher konfiguriert sein und/oder können eine Mittel-Hochton-End-Fire-Array-Konfiguration enthalten.

[0013] In den Ausführungsformen kann ein Sitz **32** ein Sitzunterteil **60** und/oder eine Rückenlehne **62** enthalten, die eine Kopfstütze **64** aufweisen kann. Eine oder mehrere Komponenten einer Tonanordnung **22** können mit der Rückenlehne **62** verbunden sein und/oder eine oder mehrere Komponenten einer Tonanordnung **22** können mit dem Sitzunterteil **60** verbunden sein. Beispielsweise und ohne Einschränkung können der erste Subwoofer **40**, der zweite Subwoofer **42**, der erste Lautsprecher **44** und/oder der zweite Lautsprecher **46** mit der Kopfstütze **64** verbunden und/oder wenigstens teilweise in der Kopfstütze **64** angeordnet sein. Bei den Ausführungsformen können der erste Subwoofer **40** und/oder der zweite Subwoofer **42** im Wesentlichen in Richtung einer Vorderseite des Sitzes **32** (z. B. entlang einer X-Richtung) gerichtet sein. Zusätzlich oder alternativ können der erste Lautsprecher **44** und/oder der zweite Lautsprecher **46** so abgewinkelt sein, dass, wenn der Sitz **32** vorwärts gewandt ist und auf die X-Richtung ausgerichtet ist, der erste Lautsprecher **44** und/oder der zweite Lautsprecher **46** bezüglich der X-Richtung und/oder Y-Richtung (z. B. in einem schiefen Winkel) abgewinkelt sein können. Der Winkel des ersten Lautsprechers **44** und/oder des zweiten Lautsprechers **46** kann konfiguriert sein, den Ton in Richtung des Kopfs **68** eines Insassen **66** des Sitzes **32** und/oder einer erwarteten Position eines Kopfs eines Insassen (z. B. einer Insassenposition des Sitzes **32**) zu richten. Der erste Subwoofer **40** und/oder der erste Lautsprecher **44** können bei einigen Konfiguratio-

nen an oder bei einer ersten Seite (z. B. einer rechten Seite) der Kopfstütze **64** angeordnet sein. Der zweite Subwoofer **42** und/oder der zweite Lautsprecher **46** können bei einigen Konfigurationen an oder bei einer zweiten Seite (z. B. einer linken Seite) der Kopfstütze **64** angeordnet sein.

[0014] In den Ausführungsformen, wie sie in den **Fig. 2B** und **Fig. 2C** allgemein veranschaulicht sind, kann der dritte Lautsprecher **48** mit dem Sitzunterteil **60** verbunden sein und/oder wenigstens teilweise im Sitzunterteil **60** angeordnet sein. Der dritte Lautsprecher **48** kann z. B. (z. B. in einem schiefen Winkel) in Richtung der Kopfstütze **64** (z. B. in Richtung einer Position oder erwarteten Position des Kopfes **68** eines Insassen **66**) abgewinkelt sein, was enthalten kann, bezüglich der Z-Richtung und/oder der X-Richtung abgewinkelt zu sein.

[0015] Bei den Ausführungsformen kann eine Tonanordnung **22** konfiguriert sein, den Ton aus mehreren Richtungen bereitzustellen. Beispielsweise und ohne Einschränkung können der erste und zweite Subwoofer **40**, **42** konfiguriert sein, den Ton aus einer ersten Richtung bereitzustellen, kann der erste Lautsprecher **44** konfiguriert sein, den Ton aus einer zweiten Richtung bereitzustellen, kann der zweite Lautsprecher **46** konfiguriert sein, den Ton aus einer dritten Richtung bereitzustellen und/oder kann der dritte Lautsprecher **48** konfiguriert sein, den Ton aus einer vierten Richtung bereitzustellen, wobei einige oder alle von ihnen in Richtung der Position oder der erwarteten Position des Kopfes **68** eines Insassen **66** gerichtet sein können (siehe z. B. **Fig. 2B**). Eine derartige Konfiguration kann z. B. eine Tonzone **70** in der Nähe eines Sitzes **32** mit einer Tonanordnung **22** bereitstellen/erzeugen, die konfiguriert sein kann, das Hören des Tons von der Tonanordnung **22** durch den Insassen **66** des Sitzes **32** zu fördern, während sie den Ton bis zu einem verringerten Grad und/oder so wiedergibt, dass der Ton für die Insassen **66** anderer Sitze oder Tonzonen (z. B. in den Tonzonen **70₂-70₈**, die den Sitzen **32₂-32₈** zugeordnet sind) im Wesentlichen unhörbar ist. Beispielsweise und ohne Einschränkung kann der Empfänger **24** konfiguriert sein, der Tonanordnung **22** eines Fahrersitzes **32** Signale (unter anderem) für Telephontöne, Alarmtöne und/oder Navigationsanweisungen bereitzustellen, wobei die Tonanordnung **22** des Fahrersitzes **32** dem Fahrer/Insassen **66** einen entsprechenden Ton bereitstellen kann, der für die Insassen **66** der anderen Sitze (z. B. der Sitze **32₂-32₈**) im Wesentlichen unhörbar ist. Zusätzlich oder alternativ können die Tonanordnungen **22** konfiguriert sein, (z. B. über ein Mikrophon **72** und/oder das Empfangen von Signalen für andere Tonanordnungen **22** und das Erzeugen von Unterdrückungston dafür) eine Geräuschunterdrückung auf den Ton anzuwenden, der der Tonanordnung **22** nicht absichtlich bereitgestellt wird.

[0016] Bei den Ausführungsformen kann ein Tonsystem **20** konfiguriert sein, die Kommunikation zwischen den Insassen **66** bestimmter Sitze **32** innerhalb eines Fahrzeugs **30** zu fördern, wie z. B. ohne andere Insassen **66** des Fahrzeugs **30** zu stören, (es kann z. B. eine „private Gegensprechanlagen“-Funktionalität enthalten). Zusätzlich oder alternativ können die Tonanordnungen **22** eines Tonsystems **20** konfiguriert sein, die Geräuschunterdrückung für den Sitz **32** auf Geräusche selektiv anzuwenden, die von bestimmten Sitzen (z. B. den Sitzen 32_2 - 32_3 und/oder den zugeordneten Insassen) ausgehen, die durch den Insassen **66** innerhalb eines Fahrzeugs **30** ausgewählt worden sind, (sie können z. B. eine „Stummschaltungs“-Funktionalität enthalten). Wie in den **Fig. 3-12** allgemein veranschaulicht ist, kann ein Tonsystem **20** wenigstens teilweise über eine Anwendereingabevorrichtung **80** gesteuert sein. Eine Anwendereingabevorrichtung **80** kann z. B. und ohne Einschränkung einen Rückspiegel eines Fahrzeugs **30** enthalten und/oder mit einem Rückspiegel eines Fahrzeugs **30** verbunden sein. Eine Anwendereingabevorrichtung **80** kann ein Gehäuse **82**, eine verspiegelte Oberfläche **84** und/oder einen Schalter **86** enthalten. Die Anwendereingabevorrichtung **80** kann z. B. und ohne Einschränkung konfiguriert sein, eine Berührungseingabe von einem ersten Insassen **66** zum selektiven Stummschalten eines zweiten Insassen **66** zu empfangen.

[0017] In den Ausführungsformen kann eine Anwendereingabevorrichtung **80** einen oder mehrere Sensoren enthalten, die konfiguriert sein können, eine Eingabe von einem Anwender/Insassen **66** abzutasten. Eine Anwendereingabevorrichtung **80** kann z. B. einen oder mehrere Sensoren **88** enthalten, die konfiguriert sein können, abzutasten, ob sich die Hand eines Insassen/Anwenders **66** in der Nähe der Anwendereingabevorrichtung **80** befindet und/oder die Anwendereingabevorrichtung **80** (z. B. die verspiegelte Oberfläche **84**) berührt. In den Ausführungsformen, wie in den **Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5** und **Fig. 6** allgemein veranschaulicht ist, können der eine oder die mehreren Sensoren **88** einen oder mehrere Berührungssensoren (z. B. kapazitive, widerstandsbehaftete, akustische, infrarote usw.) enthalten, wobei sie hier als Berührungssensoren **88** bezeichnet werden können, wobei sie aber nicht auf Berührungssensoren eingeschränkt sind. Ein Beispiel eines Berührungssensors **88**, der als ein kapazitiver Sensor konfiguriert ist, ist in den **Fig. 3** und **Fig. 4** allgemein veranschaulicht. Ein Beispiel eines Berührungssensors **88**, der als ein Infrarotsensor konfiguriert ist, ist in den **Fig. 5** und **Fig. 6** allgemein veranschaulicht.

[0018] Bei den Ausführungsformen, wie sie in den **Fig. 3-6** allgemein veranschaulicht sind, kann ein Schalter **86** einer Anwendereingabevorrichtung **80** konfiguriert sein, einen Berührungssensor **88** ein- und auszuschalten. Der Schalter **86** kann z. B. und

ohne Einschränkung an oder bei einem Oberteil der Anwendereingabevorrichtung **80** angeordnet sein. Falls der Schalter **86** ausgeschaltet ist, kann der Berührungssensor **88** nicht aktiv sein und kann ein Kontakt mit der Anwendereingabevorrichtung **80** durch einen Insassen **66** nicht abgetastet werden. Falls der Schalter **86** eingeschaltet ist, kann der Berührungssensor **88** aktiv sein und kann ein Kontakt mit der Anwendereingabevorrichtung **80** durch einen Insassen **66** abgetastet werden. Ein Insasse **66** kann z. B. den Schalter **86** verwenden, um die Anwendereingabevorrichtung **80** (oder Teile davon) auszuschalten, um die unbeabsichtigte Aktivierung eines Tonsystems **20** zu vermeiden, und/oder kann den Schalter **86** verwenden, um die Anwendereingabevorrichtung **80** einzuschalten, um das Tonsystem **20** (z. B. eine Funktion einer privaten Gegensprechanlage davon) zu verwenden.

[0019] Wie in den **Fig. 3-6** gezeigt ist, kann ein Berührungssensor **88** als ein Tastfeld konfiguriert sein, das einen Abschnitt für jede Tonzone **70** enthalten kann. Beispielsweise und ohne Einschränkung kann ein Tastfeld einen ersten Abschnitt **90**, der einem ersten Rücksitz 32_3 entspricht, einen zweiten Abschnitt **92**, der einem zweiten Rücksitz 32_4 entspricht, und/oder einen dritten Abschnitt **94**, der einem dritten Rücksitz 32_5 entspricht, enthalten. Die Abschnitte **90, 92, 94** können verbunden oder getrennt sein. Der Berührungssensor **88** kann konfiguriert sein, zu bestimmen, welcher Abschnitt **90, 92, 94** durch den Insassen **66** berührt wurde, und/oder die Anwendereingabevorrichtung **80** (und/oder ein mit ihr verbundener Controller **26**) kann konfiguriert sein, ein Signal (z. B. ein HF-Signal) an den entsprechenden Sitz $32_2, 32_4, 32_5$ und/oder eine Tonanordnung $22_5, 22_4, 22_5$ davon zu senden. Das Signal kann dem Ton von dem Insassen **66** (z. B. dem Sprechen) entsprechen, der durch ein Mikrofon **72** empfangen werden kann.

[0020] Bei den Ausführungsformen, wie in den **Fig. 3** und **Fig. 5** allgemein veranschaulicht ist, kann die Tonanordnung $22_5, 22_4, 22_5$ des entsprechenden Sitzes $32_3, 32_4, 32_5$ einen Signalprozessor **100** enthalten, der konfiguriert sein kann, das von der Anwendereingabevorrichtung **80** empfangene Signal (z. B. ein HF-Signal) umzusetzen und das umgesetzte Signal dem ersten Subwoofer **40**, dem zweiten Subwoofer **42**, dem ersten Lautsprecher **44**, dem zweiten Lautsprecher **46** und/oder dem dritten Lautsprecher **48** bereitzustellen, so dass der Ton vom Insassen **66** direkt dem entsprechenden Sitz $32_3, 32_4, 32_5$ /der entsprechenden Tonanordnung $22_5, 22_4, 22_5$ bereitgestellt wird und anderen Sitzen/Tonanordnungen (z. B. außer für Geräuschunterdrückungszwecke oder falls mehrere Abschnitte **90, 92, 94** ausgewählt sind) nicht bereitgestellt werden kann.

[0021] In den Ausführungsformen, wie in **Fig. 7** allgemein veranschaulicht ist, kann eine Anwenderein-

gabevorrichtung **80** eine statische Konfiguration enthalten, in der die Abschnitte **90**, **92**, **94** eines Berührungssensors **88** statisch/fest sein können. Beispielsweise und ohne Einschränkung, wie z. B. ungeachtet der Position der Anwendereingabevorrichtung **80**, kann der linke Abschnitt **90** des Berührungssensors **88** einem linken Rücksitz 32_3 entsprechen, kann der mittlere Abschnitt **92** des Berührungssensors **88** dem mittleren Rücksitz 32_4 entsprechen und/oder kann der rechte Abschnitt **94** des Berührungssensors **88** dem rechten Rücksitz 32_5 entsprechen.

[0022] Zusätzlich oder alternativ kann eine Anwendereingabevorrichtung **80** eine dynamische Konfiguration enthalten, bei der die Abschnitte eines Berührungssensors **88** einstellbar sein können (siehe z. B. **Fig. 8**). Beispielsweise und ohne Einschränkung können sich für die Anwendungen (z. B. Fahrzeuge **30**) mit mehreren Sitzreihen **32** und/oder umkonfigurierbaren Sitzen **32** die Positionen der Rücksitze 32_3 - 32_8 ändern und kann die Anwendereingabevorrichtung **80** konfiguriert sein, die Abschnitte des Berührungssensors **88** für jeden Sitz 32_3 - 32_8 gemäß der aktuellen Position jedes Sitzes 32_3 - 32_8 und/oder der Position der Anwendereingabevorrichtung **80** (die durch einen Insassen **66** eingestellt werden kann) zuzuweisen/neu zu positionieren. Das Tonsystem **20** kann konfiguriert sein, über den Controller **26** Sitzpositionsinformationen zu erhalten.

[0023] Bei den Ausführungsformen kann das dynamische Zuweisen der Abschnitte des Berührungssensors **88** das Bestimmen der Koordinaten (z. B. der globalen X-, Y-, Z-Koordinaten in einem Fahrzeug **30**) für die Anwendereingabevorrichtung **80** (z. B. den Rückspiegel), einige oder alle Sitze **32** (z. B. die Kopfstützen **64** und/oder deren Tonanordnungen **22**) und/oder einige oder alle Insassen **66** enthalten. Beispielsweise und ohne Einschränkung können wenigstens vier Ecken (z. B. die hinteren vier Ecken) der Anwendereingabevorrichtung **80** und/oder wenigstens vier Ecken (z. B. die vorderen vier Ecken) jeder Kopfstütze **64** der Sitze **32** mit den globalen Koordinaten verfolgt werden. Die Anwendereingabevorrichtung **80** kann die globalen Koordinaten verwenden, um die Abschnitte des Berührungssensors **88** jeder Kopfstütze **64** zuzuweisen. Falls sich z. B. drei Kopfstützen **64** auf der rechten Seite eines Fahrzeugs **30** in der gleichen oder in verschiedenen Reihen befinden, kann die Anwendereingabevorrichtung **80** die rechte Hälfte des Berührungssensors **88** diesen drei Kopfstützen **64** zuweisen und drei entsprechende Abschnitte der rechten Hälfte des Berührungssensors **88** den drei Kopfstützen **64** zuweisen. Zusätzlich oder alternativ kann die Anwendereingabevorrichtung **80** die X-Koordinaten der Kopfstützen **64** verwenden, um zu bestimmen, welcher Kopfstütze **64**/Tonanordnung **22** im Fall einer Überlappung mit den Kopfstützen **64** in den anderen Reihen ein voller Abschnitt zugewiesen werden sollte, und/oder kann

die Anwendereingabevorrichtung **80** die Z-Koordinate(n) verwenden, um ein Überlappen von Abschnitten des Berührungssensors **88** in der Z-Richtung zu vermeiden.

[0024] In den Ausführungsformen kann die Anwendereingabevorrichtung **80** konfiguriert sein, die Eingaben eines Insassen **66** in die Anwendereingabevorrichtung **80** (bis zu einem gewünschten Ausmaß oder Grad) zu übergehen oder zu ignorieren. Beispielsweise und ohne Einschränkung kann die Anwendereingabevorrichtung **80** einen oder mehrere Übersteuerungssensoren enthalten und/oder mit einem oder mehreren Übersteuerungssensoren verbunden sein. Der eine oder die mehreren Übersteuerungssensoren können einen Übersteuerungsberührungssensor **110** enthalten, der an oder bei einem äußeren Rand oder einer Oberfläche der Anwendereingabevorrichtung **80** angeordnet sein kann und konfiguriert sein kann, abzutasten, falls ein Insasse **66** den äußeren Rand oder die Oberfläche der Anwendereingabevorrichtung **80** berührt, was angeben kann, dass der Insasse **66** versucht, die Anwendereingabevorrichtung **80** neu zu positionieren und nicht versucht, das Tonsystem **20** zu aktivieren/einzuschalten, (siehe z. B. **Fig. 9**).

[0025] Bei den Ausführungsformen, wie in **Fig. 10** allgemein veranschaulicht ist, kann ein Übersteuerungssensor einen Belegungssensor **112** enthalten, der mit einem Sitz **32** verbunden ist. Wenn die Anwendereingabevorrichtung **80** bestimmt, dass ein Sitz **32** nicht belegt ist, kann die Anwendereingabevorrichtung **80** die Berührungen von einem Insassen **66** in dem Abschnitt des Berührungssensors **88** ignorieren, der einem unbelegten Sitz **32** entspricht, und/oder kann die Anwendereingabevorrichtung **80** den unbelegten Sitzen **32** keinen Abschnitt des Berührungssensors **88** zuweisen.

[0026] In den Ausführungsformen, wie in **Fig. 11** allgemein veranschaulicht ist, kann ein Übersteuerungssensor eine oder mehrere andere Steuerungen **114** enthalten, die mit der Anwendereingabevorrichtung **80** verbunden sind (wie z. B. Tasten, z. B. für Telephonanrufe, Notsignale, Dimmen usw.). Falls die Anwendereingabevorrichtung **80** bestimmt, dass eine Steuerung **114** aktiviert ist, kann die Anwendereingabevorrichtung **80** die Berührungen von einem Insassen **66** ignorieren, während die Steuerung **114** aktiviert ist.

[0027] Bei den Ausführungsformen, wie in **Fig. 12** allgemein veranschaulicht ist, kann die Anwendereingabevorrichtung **80** konfiguriert sein, zu bestimmen, ob Bilder oder ein Video (z. B. von einer Sicherheitskamera **116**), wie z. B. auf der verspiegelten Oberfläche **84**, angezeigt werden. Falls Bilder oder ein Video angezeigt werden, kann die Anwendereingabevorrichtung **80** den Berührungssensor **88** deaktivie-

ren, wobei sie den Bereichen, in denen die Bilder oder das Video angezeigt werden, keine Abschnitte des Berührungssensors **88** zuweisen kann, und/oder nur Abschnitte des Berührungssensors **88** an oder bei den Rändern der verspiegelten Oberfläche **84** zuweisen kann.

[0028] In den Ausführungsformen kann ein Tonsystem **20** konfiguriert sein, eine Sprachübersetzung zu schaffen. Wie in **Fig. 13** allgemein veranschaulicht ist, kann ein Tonsystem **20** mehrere Tonanordnungen **22** enthalten, wobei jede einem jeweiligen Fahrzeugort/Sitz **32** zugeordnet sein kann und/oder mit einem jeweiligen Fahrzeugort/Sitz **32** verbunden sein kann. Die Insassen **66** der Fahrzeugorte/Sitze **32** können eine mobile elektronische Vorrichtung oder MED **120** (z. B. ein Mobiltelefon, ein Tablet, einen Laptop usw.) aufweisen. Die Insassen **66** können eine bevorzugte Sprache für die Tonsysteme **20** in der mobilen elektronischen Vorrichtung **120** festlegen. Beim Einsteigen in ein Fahrzeug **30** mit einem Tonsystem **20** kann sich die mobile elektronische Vorrichtung **120** mit einem Controller **26** des Tonsystems **20** (z. B. über Bluetooth und/oder eine andere Verbindung) verbinden und dem Controller **26** eine Angabe der bevorzugte Sprache bereitstellen. Der Controller **26** kann die der entsprechenden Tonanordnung **22** zugeordnete Sprache auf die bevorzugte Sprache einstellen. Der Controller **26** kann konfiguriert sein, den Ton im Fahrzeug **30** (z. B. das Sprechen von den anderen Insassen **66** im Fahrzeug **30**) in die bevorzugte Sprache zu übersetzen und den übersetzten Ton der Tonanordnung **22** des Orts/Sitzes **32** des Insassen **66** bereitzustellen.

[0029] Bei den Ausführungsformen können mehrere Insassen **66** in einem Fahrzeug **30** angeordnet sein. Wie in **Fig. 14** allgemein veranschaulicht ist, kann ein Verfahren **130** zum Betreiben eines Tonsystems **20** enthalten, dass ein Insasse **66** in ein Fahrzeug **30** einsteigt und sich auf einen Sitz **32** setzt (Schritt **132**). Eine mobile elektronische Vorrichtung **120** des Insassen **66** kann sich mit dem Controller **26** des Tonsystems **20** verbinden (Schritt **134**) und dem Controller **26** eine jeweilige bevorzugte Sprache mitteilen (Schritt **136**). Der Controller **26** kann die jeweilige gewählte oder bevorzugte Sprache dem entsprechenden Sitz **32**/der entsprechenden Tonanordnung **22** zuweisen (Schritt **138**). Falls ein Insasse **66** spricht, kann der Controller **26** konfiguriert sein, die Sprache des Sprechens zu erkennen und das Sprechen in die bevorzugten Sprachen der anderen Insassen **66** (z. B. im Wesentlichen gleichzeitig) zu übersetzen, falls sie sich von der erkannten Sprache unterscheiden (Schritt **140**). Der Controller **26** kann dann den übersetzten Ton jedem Sitz **32**/jeder Tonanordnung **22** bereitstellen (Schritt **142**). Falls z. B. und ohne Einschränkung ein erster Insasse **66** in einer ersten Sprache spricht, kann der Controller **26** konfiguriert sein, das Sprechen in die ausgewählte oder bevor-

zugte Sprache eines zweiten Insassen **66** (z. B. eine zweite Sprache) zu übersetzen, der Tonanordnung **22** des Sitzes **32** des zweiten Insassen **66** den entsprechenden Ton in der zweiten Sprache bereitzustellen, das Sprechen in die ausgewählte oder bevorzugte Sprache eines dritten Insassen **66** (z. B. eine dritte Sprache) zu übersetzen und/oder der Tonanordnung **22** des Sitzes **32** des dritten Insassen **66** den entsprechenden Ton in der dritten Sprache bereitzustellen. In den Ausführungsformen kann der Controller **26** die Übersetzungen ausführen und/oder können die Übersetzungen wenigstens teilweise über die mobile elektronische Vorrichtung **120** des Insassen **66** ausgeführt werden.

[0030] In den Ausführungsformen kann ein Controller (z. B. der Controller **26**) einen elektronischen Controller enthalten und/oder einen elektronischen Prozessor, wie z. B. einen programmierbaren Mikroprozessor und/oder Mikrocontroller, enthalten. In den Ausführungsformen kann ein Controller z. B. eine anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC) enthalten. Ein Controller kann eine Zentraleinheit (CPU), einen Speicher (z. B. ein nicht transitorisches computerlesbares Speichermedium) und/oder eine Eingabe-/Ausgabeschnittstelle (E/A-Schnittstelle) enthalten. Ein Controller kann konfiguriert sein, verschiedene Funktionen auszuführen, einschließlich derer, die hierin ausführlicher beschrieben sind, wobei geeignete Programmieranweisungen und/oder geeigneter Code in Software, Hardware und/oder einem anderen Medium verkörpert sein können. In den Ausführungsformen kann ein Controller mehrere Controller enthalten. In den Ausführungsformen kann ein Controller mit einer Anzeige, wie z. B. einer Berührungsschirmanzeige, verbunden sein.

[0031] Hier werden verschiedene Beispiele/Ausführungsformen für verschiedene Vorrichtungen, Systeme und/oder Verfahren beschrieben. Es werden zahlreiche spezifische Einzelheiten dargelegt, um ein umfassendes Verständnis der Gesamtstruktur, der Funktion, der Herstellung und der Verwendung der in der Beschreibung beschriebenen und in den beigefügten Zeichnungen veranschaulichten Beispiele/Ausführungsformen zu schaffen. Durch die Fachleute auf dem Gebiet wird jedoch erkannt, dass die Beispiele/Ausführungsformen ohne derartige spezifische Einzelheiten praktiziert werden können. In anderen Fällen sind wohlbekannte Operationen, Komponenten und Elemente nicht ausführlich beschrieben worden, um die in der Beschreibung beschriebenen Beispiele/Ausführungsformen nicht zu verbergen. Die Durchschnittsfachleute auf dem Gebiet erkennen, dass die hier beschriebenen und veranschaulichten Beispiele/Ausführungsformen nicht einschränkende Beispiele sind, wobei folglich erkannt werden kann, dass die spezifischen strukturellen und funktionalen Einzelheiten, die hier offenbart werden, repräsentativ sein können und den Schutzzumfang

der Ausführungsformen nicht notwendigerweise einschränken.

[0032] Die Bezugnahme überall in der Beschreibung auf „Beispiele“, „in Beispielen“, „bei Beispielen“, „verschiedene Ausführungsformen“, „bei Ausführungsformen“, „in den Ausführungsformen“ oder „eine Ausführungsform“ oder dergleichen bedeutet, dass ein spezielles Merkmal, eine spezielle Struktur oder eine spezielle Eigenschaft, das bzw. die im Zusammenhang mit dem Beispiel/der Ausführungsform beschrieben wird, in wenigstens einer Ausführungsform enthalten ist. Folglich beziehen sich die Vorkommen der Ausdrücke „Beispiele“, „in Beispielen“, „bei Beispielen“, „in verschiedenen Ausführungsformen“, „bei Ausführungsformen“, „in Ausführungsformen“ oder „eine Ausführungsform“ oder dergleichen an Stellen überall in der Beschreibung nicht notwendigerweise alle auf dieselbe Ausführungsform. Weiterhin können die speziellen Merkmale, Strukturen oder Eigenschaften in einem oder mehreren Beispielen/einer oder mehreren Ausführungsformen in irgendeiner geeigneten Weise kombiniert werden. Folglich können die speziellen Merkmale, Strukturen oder Eigenschaften, die im Zusammenhang mit einer Ausführungsform/einem Beispiel veranschaulicht sind oder beschrieben werden, ganz oder teilweise mit den Merkmalen, Strukturen, Funktionen und/oder Eigenschaften einer oder mehrerer anderer Ausführungsformen/eines oder mehrerer anderer Beispiele ohne Einschränkung kombiniert werden, vorausgesetzt, dass eine derartige Kombination nicht unlogisch oder nicht nichtfunktional ist. Überdies können viele Modifikationen vorgenommen werden, um eine spezielle Situation oder ein spezielles Material an die Lehren der vorliegenden Offenbarung anzupassen, ohne von ihrem Schutzzumfang abzuweichen.

[0033] Es sollte erkannt werden, dass die Verweise auf ein einzelnes Element nicht notwendigerweise so eingeschränkt sind und ein oder mehrere eines derartigen Elements enthalten können. Irgendwelche Richtungsbezugnahmen (z. B. plus, minus, oberer, unterer, aufwärts, abwärts, links, rechts, nach links, nach rechts, oben, unten, über, unter, vertikal, horizontal, im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn) werden nur für Identifikationszwecke verwendet, um das Verständnis des Lesers der vorliegenden Offenbarung zu unterstützen, und erzeugen keine Einschränkungen, insbesondere hinsichtlich der Position, der Orientierung oder Verwendung der Beispiele/Ausführungsformen.

[0034] Bezugnahmen auf Verbindungen (z. B. befestigt, gekoppelt, verbunden und dergleichen) sollen umfassend ausgelegt werden und können Zwischenelemente zwischen einer Verbindung von Elementen und eine Relativbewegung zwischen den Elementen enthalten. Als solche bedeuten Verweise auf Verbindungen nicht notwendigerweise, dass zwei Elemente

direkt miteinander verbunden/gekoppelt sind und in einer festen Beziehung zueinander stehen. Die Verwendung von „z. B.“ in der Beschreibung soll umfassend ausgelegt werden und wird verwendet, um nicht einschränkende Beispiele der Ausführungsformen der Offenbarung bereitzustellen, wobei die Offenbarung nicht auf derartige Beispiele eingeschränkt ist. Die Verwendung von „und“ und „oder“ soll umfassend ausgelegt werden (z. B. als „und/oder“ behandelt werden). Beispielsweise und ohne Einschränkung erfordern die Verwendungen von „und“ nicht notwendigerweise alle aufgeführten Elemente oder Merkmale, wobei die Verwendungen von „oder“ inklusiv sind, es sei denn, eine solche Konstruktion würde unlogisch sein.

[0035] Während Prozesse, Systeme und Verfahren hier im Zusammenhang mit einem oder mehreren Schritten in einer speziellen Reihenfolge beschrieben werden können, sollte erkannt werden, dass derartige Verfahren mit den Schritten in einer anderen Reihenfolge, mit bestimmten gleichzeitig ausgeführten Schritten, mit zusätzlichen Schritten und/oder mit weggelassenen bestimmten beschriebenen Schritten praktiziert werden können.

[0036] Alles in der obigen Beschreibung enthaltener oder in den beigefügten Zeichnungen gezeigter Stoff soll nur veranschaulichend und nicht einschränkend interpretiert werden. Änderungen an den Einzelheiten oder der Struktur können vorgenommen werden, ohne von der vorliegenden Offenbarung abzuweichen.

[0037] Es sollte erkannt werden, dass ein Controller (z. B. der Controller 26), ein System und/oder ein Prozessor, wie sie hier beschrieben werden, eine in der Technik bekannte herkömmliche Verarbeitungsvorrichtung enthalten können, die die in einem zugeordneten Speicher gespeicherten vorprogrammierten Anweisungen ausführen kann, die alle in Übereinstimmung mit der hier beschriebenen Funktionalität ausgeführt werden. In dem Ausmaß, in dem die hier beschriebenen Verfahren in Software verkörpert sind, kann die resultierende Software in einem zugeordneten Speicher gespeichert sein und kann außerdem Mittel zum Ausführen derartiger Verfahren bilden. Ein derartiges System oder ein derartiger Prozessor kann ferner von dem Typ sein, der einen ROM, einen RAM, einen RAM und einen ROM und/oder eine Kombination aus einem nichtflüchtigem und einem flüchtigem Speicher aufweist, so dass irgendwelche Software gespeichert werden kann und dennoch die Speicherung und die Verarbeitung dynamisch erzeugter Daten und/oder Signale ermöglicht sind.

[0038] Es sollte ferner erkannt werden, dass ein Herstellungsartikel gemäß dieser Offenbarung ein nicht transitorisches computerlesbares Speicherme-

dium enthalten kann, das ein darin codiertes Computerprogramm zum Implementieren der hier beschriebenen Logik und der hier beschriebenen anderen Funktionalität aufweist. Das Computerprogramm kann einen Code enthalten, um eines oder mehrere der hier offenbarten Verfahren auszuführen.

[0039] Derartige Ausführungsformen können konfiguriert sein, über einen oder mehrere Prozessoren, wie z. B. mehrere Prozessoren, die in ein einziges System integriert sind oder über ein Kommunikationsnetz verteilt sind und durch ein Kommunikationsnetz miteinander verbunden sind, ausgeführt zu werden, wobei das Kommunikationsnetz drahtgebunden und/oder drahtlos sein kann. Der Code zum Implementieren eines oder mehrerer der im Zusammenhang mit einer oder mehreren Ausführungsformen beschriebenen Merkmale kann, wenn er durch einen Prozessor ausgeführt wird, verursachen, dass mehrere Transistoren aus einem ersten Zustand in einen zweiten Zustand übergehen. Ein spezifisches Änderungsmuster (z. B. welche Transistoren den Zustand ändern und welche nicht) kann wenigstens teilweise durch die Logik und/oder den Code diktiert werden.

Patentansprüche

1. Tonsystem, das Folgendes umfasst: einen Sitz, der enthält: eine Rückenlehne, die aufweist: einen ersten Dipol-Subwoofer; einen zweiten Dipol-Subwoofer; einen ersten Lautsprecher; und einen zweiten Lautsprecher; und einen Sitzunterteil mit einem dritten Lautsprecher; wobei der erste Dipol-Subwoofer, der zweite Dipol-Subwoofer, der erste Lautsprecher, der zweite Lautsprecher und der dritte Lautsprecher konfiguriert sind, Tonsignale von einem Empfänger zu empfangen und den Ton, der den Tonsignalen entspricht, in Richtung einer Insassenposition des Sitzes bereitzustellen.
2. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei der dritte Lautsprecher in Richtung der Rückenlehne des Sitzes gerichtet ist.
3. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei der erste Dipol-Subwoofer, der zweite Dipol-Subwoofer, der erste Lautsprecher, der zweite Lautsprecher und der dritte Lautsprecher konfiguriert sind, eine Tonzone für einen Insassen an der Insassenposition bereitzustellen, die (i) das Hören des Tons durch den Insassen fördert und (ii) die Übertragung des Tons über den Sitz hinaus einschränkt.
4. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher konfiguriert sind, einen Geräuschunterdrückungston bereitzustellen.

5. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei die Rückenlehne eine Kopfstütze enthält; und wenigstens zwei des ersten Dipol-Subwoofers, des zweiten Dipol-Subwoofers, des ersten Lautsprechers und des zweiten Lautsprechers mit der Kopfstütze verbunden sind.

6. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei die Rückenlehne eine Kopfstütze enthält; der erste Dipol-Subwoofer und der erste Lautsprecher an einer ersten Seite der Kopfstütze angeordnet sind; und der zweite Dipol-Subwoofer und der zweite Lautsprecher an einer zweiten Seite der Kopfstütze angeordnet sind.

7. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher eine End-Fire-Array-Konfiguration aufweisen.

8. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher eine Einzeldipolkonfiguration aufweisen.

9. Tonsystem nach Anspruch 1, wobei die Rückenlehne eine Kopfstütze enthält; und der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher wenigstens teilweise in der Kopfstütze angeordnet sind.

10. Tonsystem nach Anspruch 9, wobei der erste Dipol-Subwoofer und der zweite Dipol-Subwoofer wenigstens teilweise in der Kopfstütze angeordnet sind.

11. Tonsystem nach Anspruch 1, das Folgendes umfasst: eine Anwendereingabevorrichtung, die konfiguriert ist, eine Berührungseingabe zum Aktivieren einer privaten Gegensprechanlage mit einem zweiten Insassen von einem ersten Insassen zu empfangen; und einen elektronischen Controller, der konfiguriert ist, eine im Wesentlichen gleichzeitige Übersetzung des Tons in einer ersten Sprache von dem ersten Insassen in eine zweite Sprache für den zweiten Insassen und in eine dritte Sprache für einen dritten Insassen zu fördern.

12. Tonsystem nach Anspruch 1, das Folgendes umfasst: eine Anwendereingabevorrichtung, die konfiguriert ist, eine Berührungseingabe zum selektiven Stummschalten eines zweiten Insassen von einem ersten Insassen zu empfangen.

13. Verfahren zum Betreiben eines Tonsystems, wobei das Verfahren Folgendes umfasst: Bereitstellen eines ersten Tonsignals von einem Empfänger für mehrere Sitze; Bereitstellen des dem ersten Tonsignal entsprechenden Tons für den jeweiligen Insassen der mehreren Sitze;

Bereitstellen eines zweiten Tonsignals für einen ersten Sitz der mehreren Sitze von dem Empfänger; und Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons für den Insassen des ersten Sitzes, so dass der dem zweiten Tonsignal entsprechende Ton für die anderen Insassen im Wesentlichen unhörbar ist.

14. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons das Bereitstellen des Tons über einen ersten Dipol-Subwoofer, einen zweiten Dipol-Subwoofer, einen ersten Lautsprecher, einen zweiten Lautsprecher und einen dritten Lautsprecher enthält.

15. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der erste Sitz eine Rückenlehne und ein Sitzunterteil enthält; die Rückenlehne den ersten Dipol-Subwoofer, den zweiten Dipol-Subwoofer, den ersten Lautsprecher und den zweiten Lautsprecher enthält; und das Sitzunterteil den dritten Lautsprecher enthält.

16. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der erste Lautsprecher und der zweite Lautsprecher eine Einzeldipolkonfiguration oder eine End-Fire-Array-Konfiguration aufweisen.

17. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Bereitstellen des dem ersten Tonsignal entsprechenden Tons das Bereitstellen des dem ersten Tonsignal entsprechenden Tons über eine jeweilige Tonanordnung enthält, die jedem Sitz der mehreren Sitze zugeordnet ist.

18. Verfahren nach Anspruch 16, wobei jede jeweilige Tonanordnung mehrere Lautsprecher und mehrere Subwoofer enthält.

19. Verfahren nach Anspruch 16, wobei das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons über die jeweilige Tonanordnung, die dem ersten Sitz zugeordnet ist, und nicht das Bereitstellen des dem zweiten Tonsignal entsprechenden Tons über die jeweiligen Tonanordnungen, die den anderen Sitzen der mehreren Sitze zugeordnet sind, enthält.

20. Verfahren nach Anspruch 12, das Folgendes umfasst:
Empfangen einer Berührungseingabe vom Insassen des ersten Sitzes über eine Anwendereingabevorrichtung, um eine private Gegensprechanlage mit einem zweiten Insassen zu aktivieren; und
Übersetzen des Tons in einer ersten Sprache vom Insassen des ersten Sitzes in eine zweite Sprache für den zweiten Insassen.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

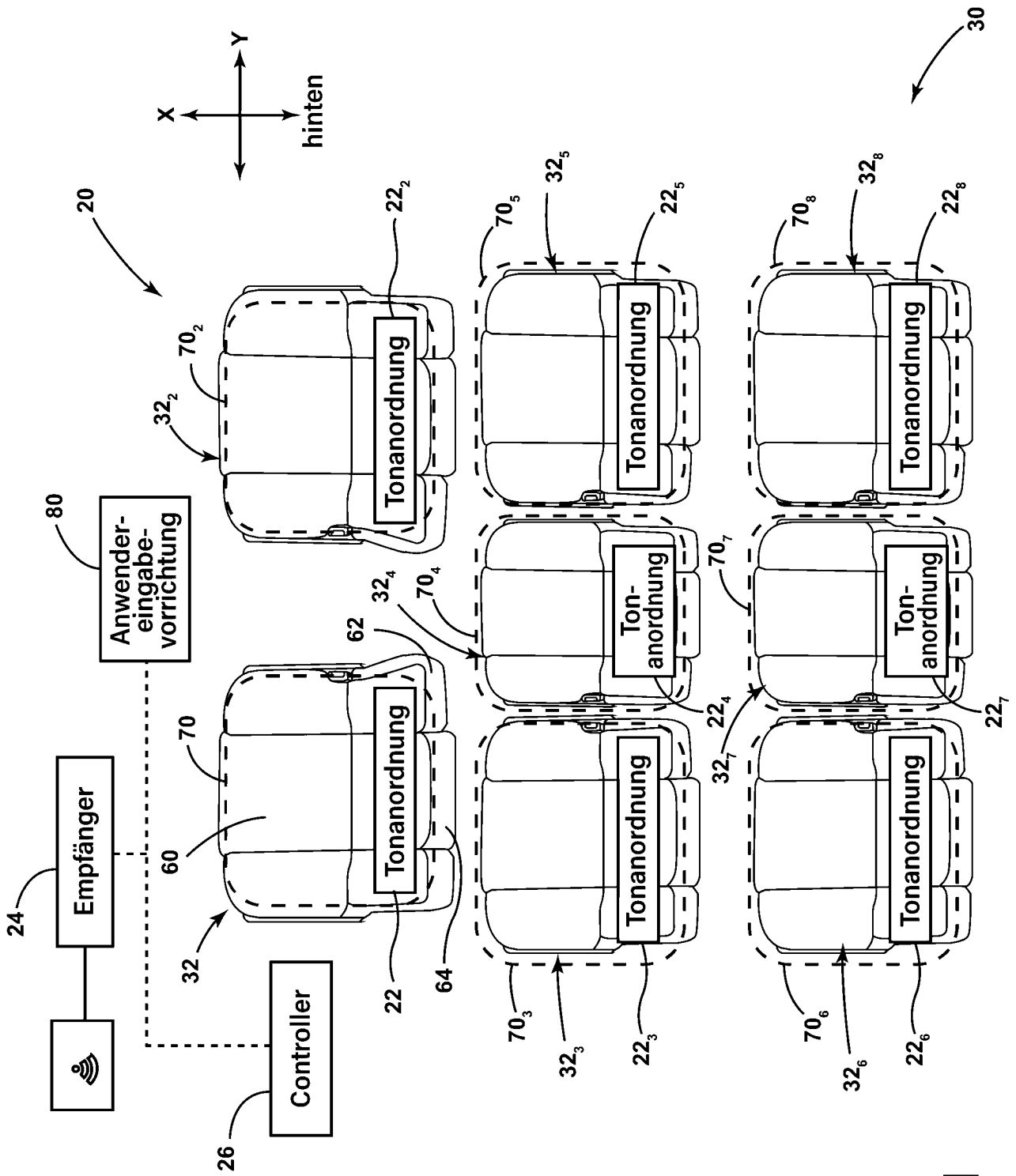


FIG. 1

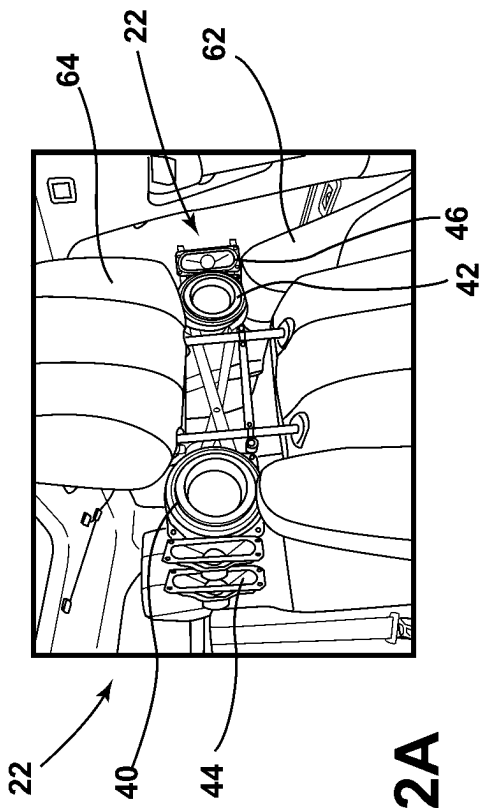


FIG. 2A

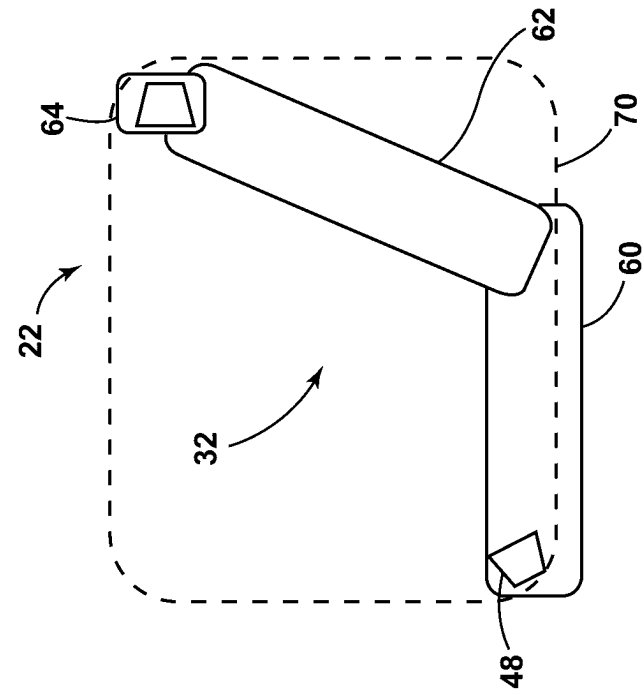


FIG. 2C

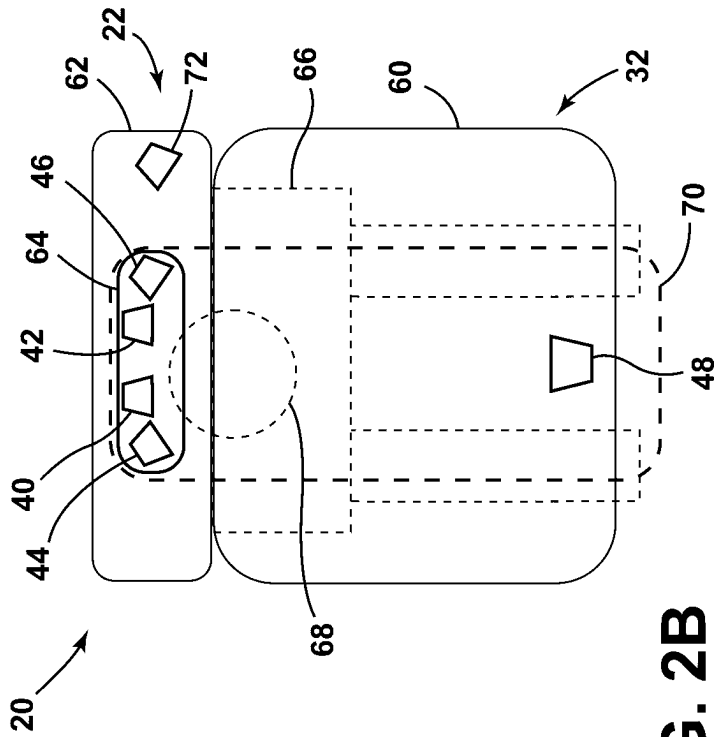


FIG. 2B

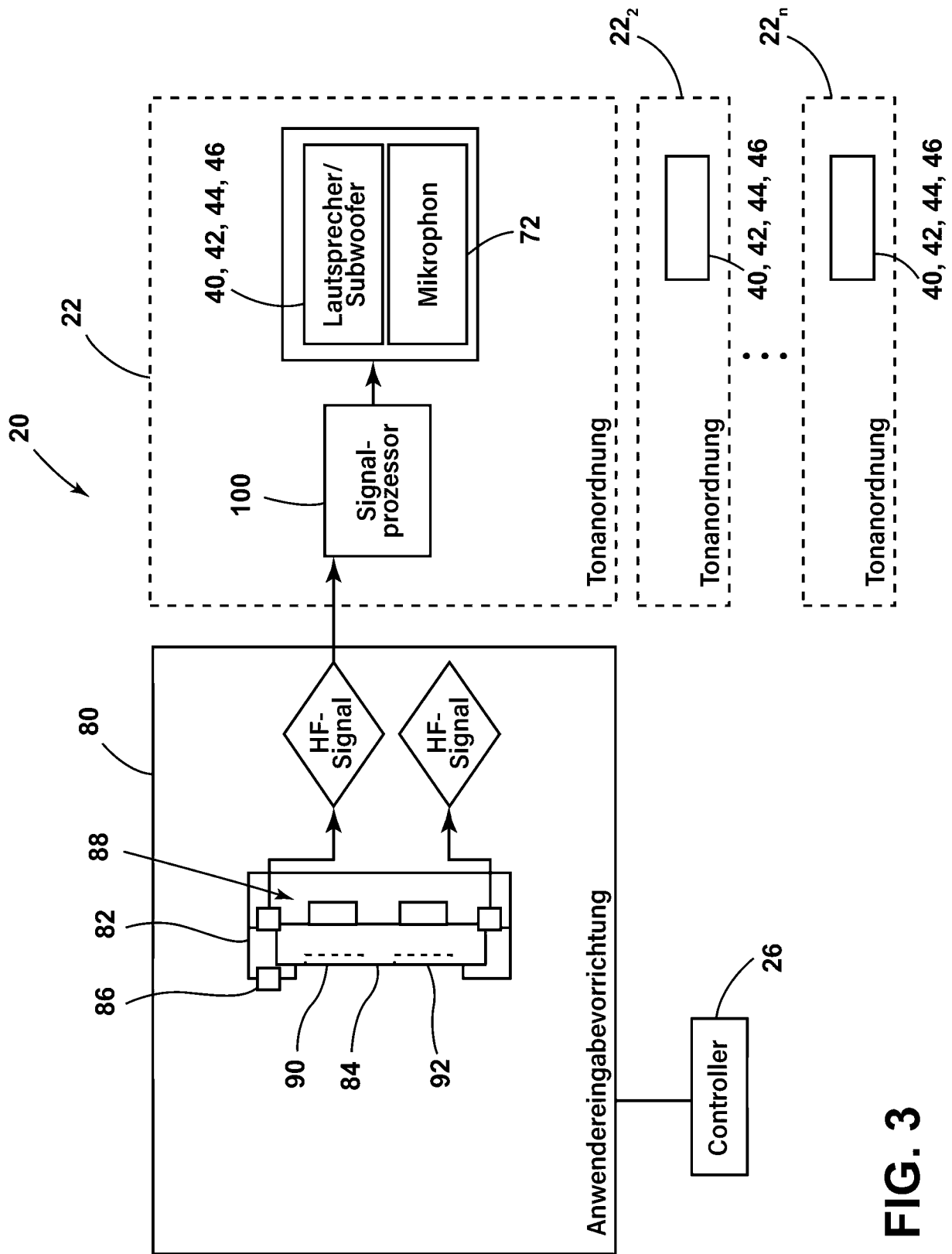


FIG. 3

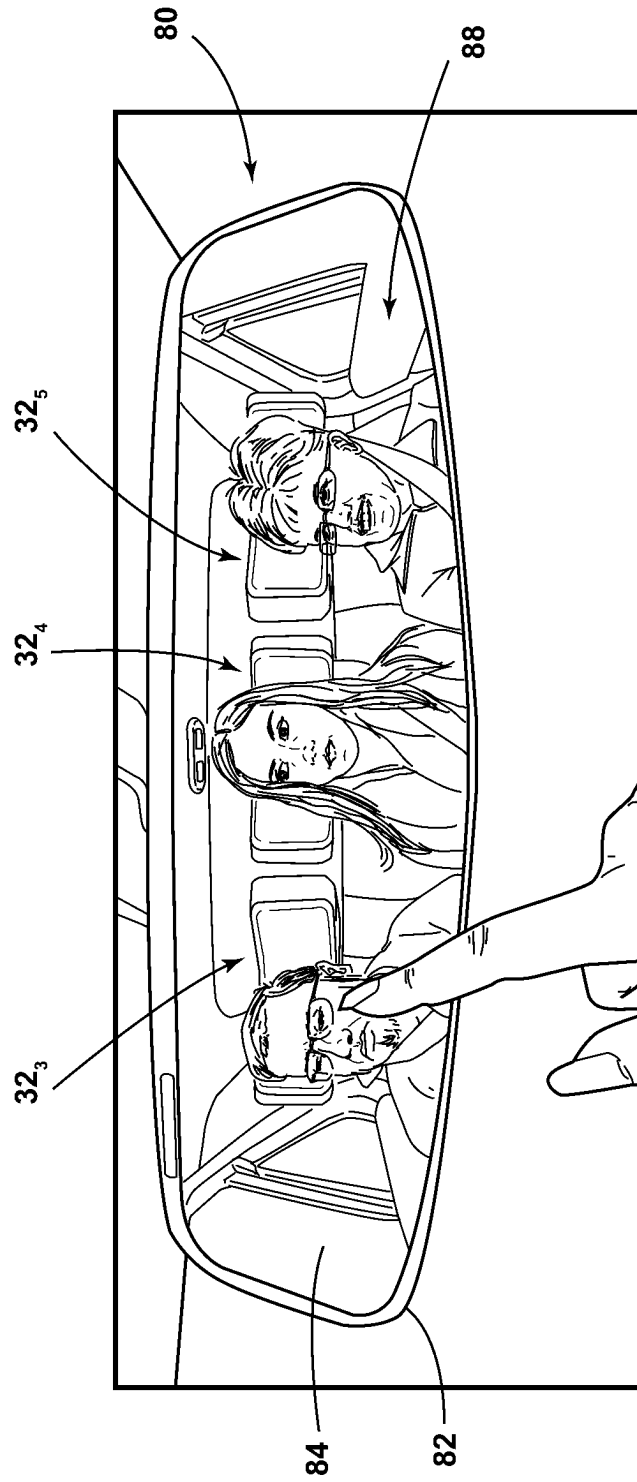


FIG. 4

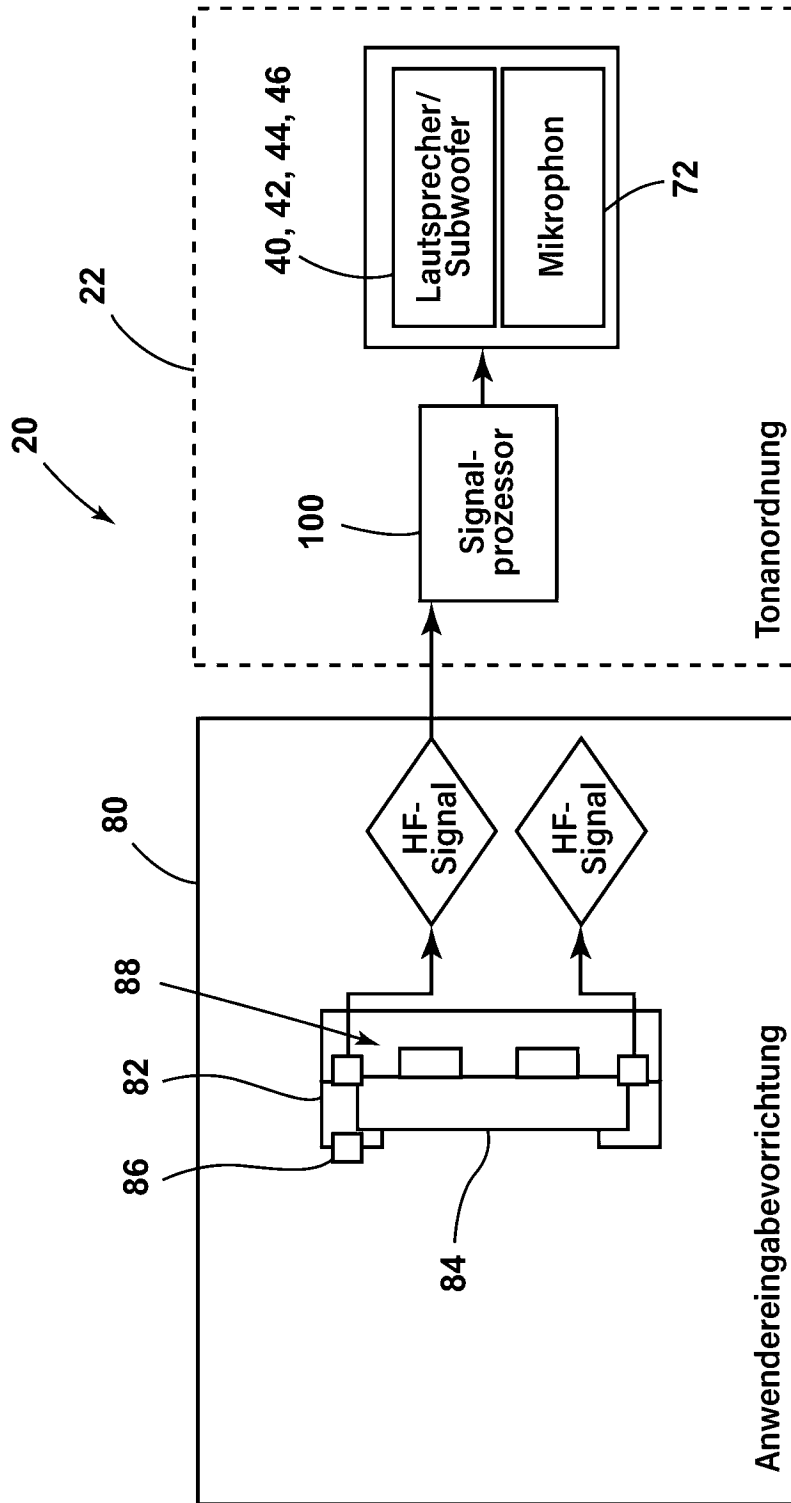


FIG. 5

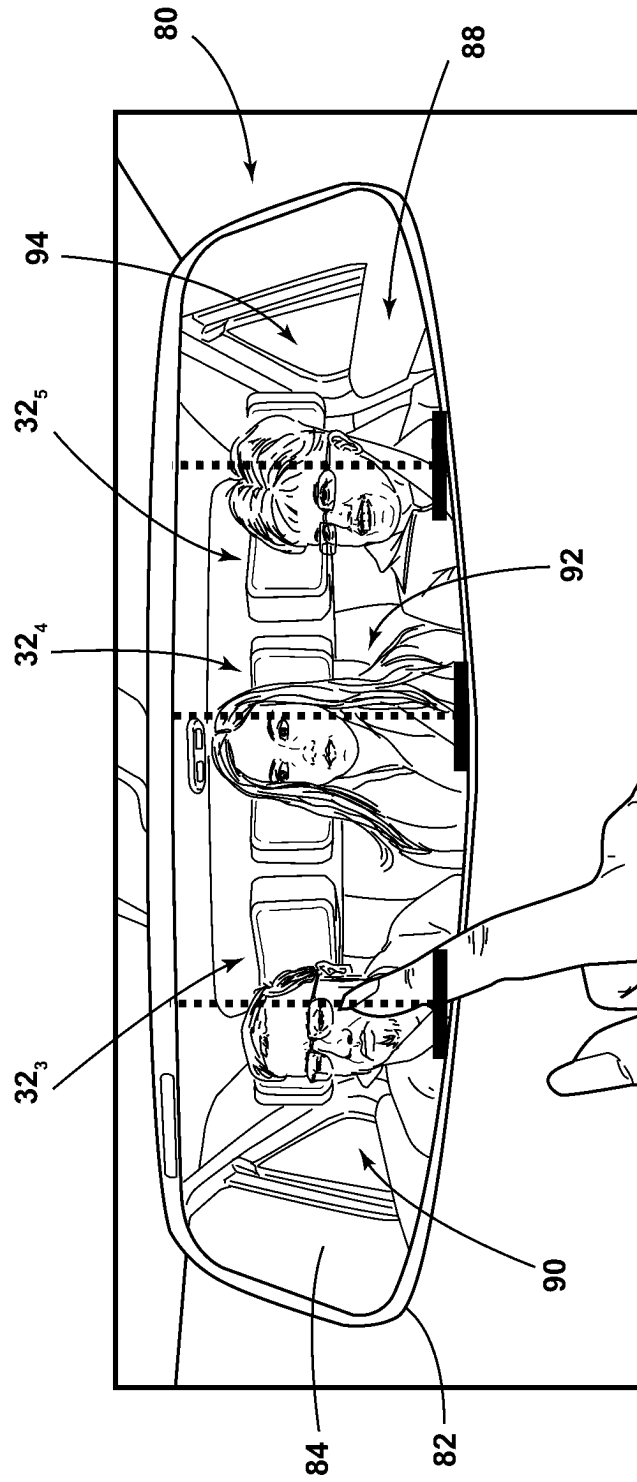


FIG. 6

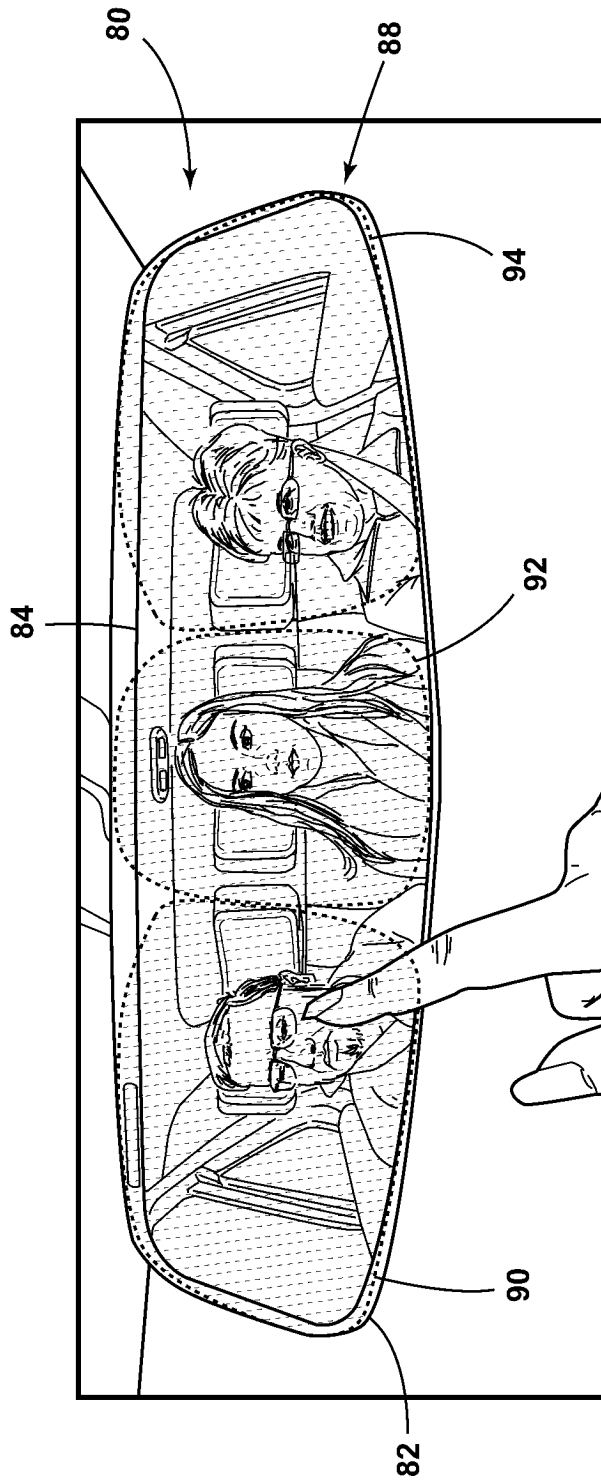


FIG. 7

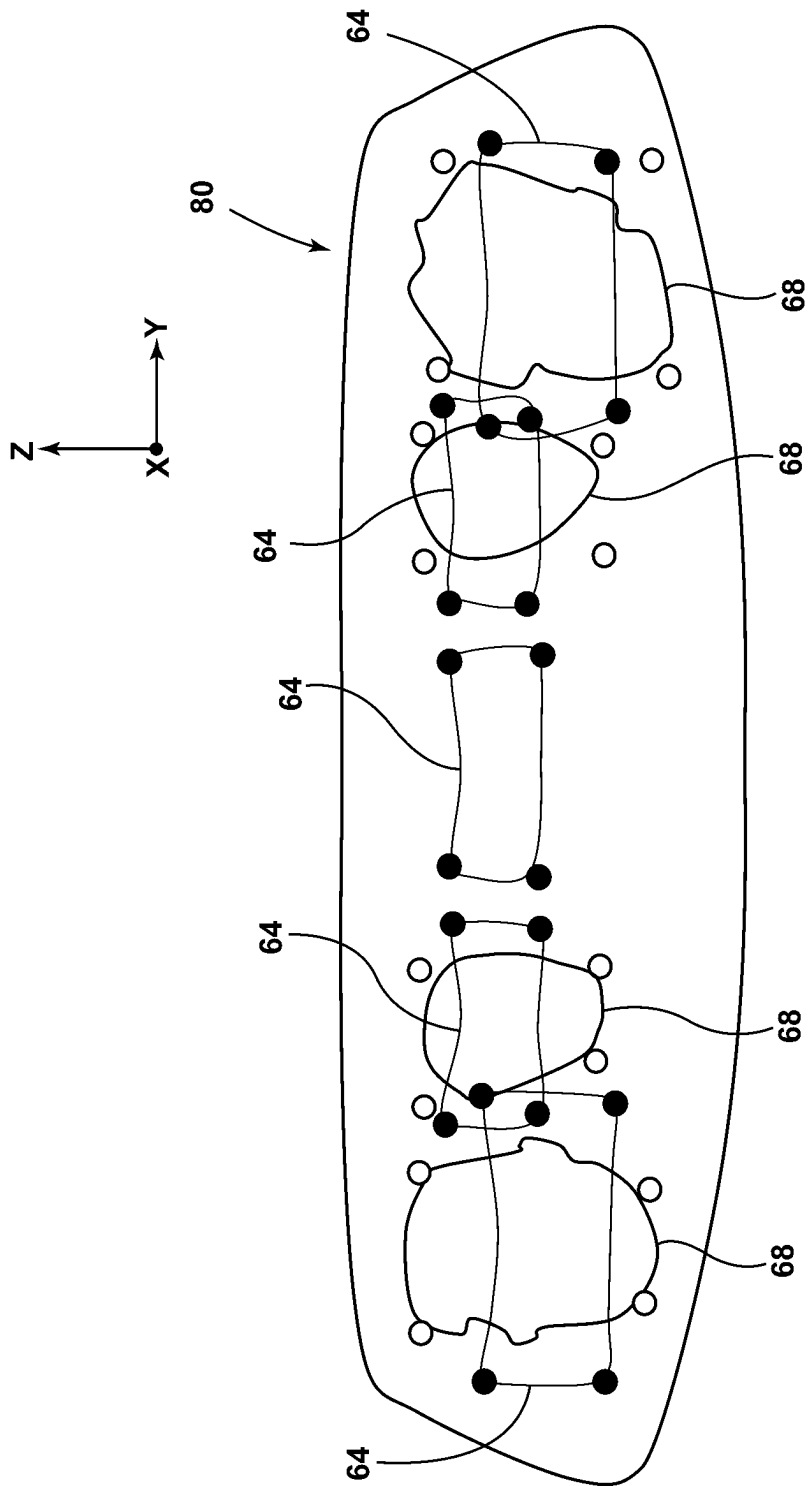


FIG. 8

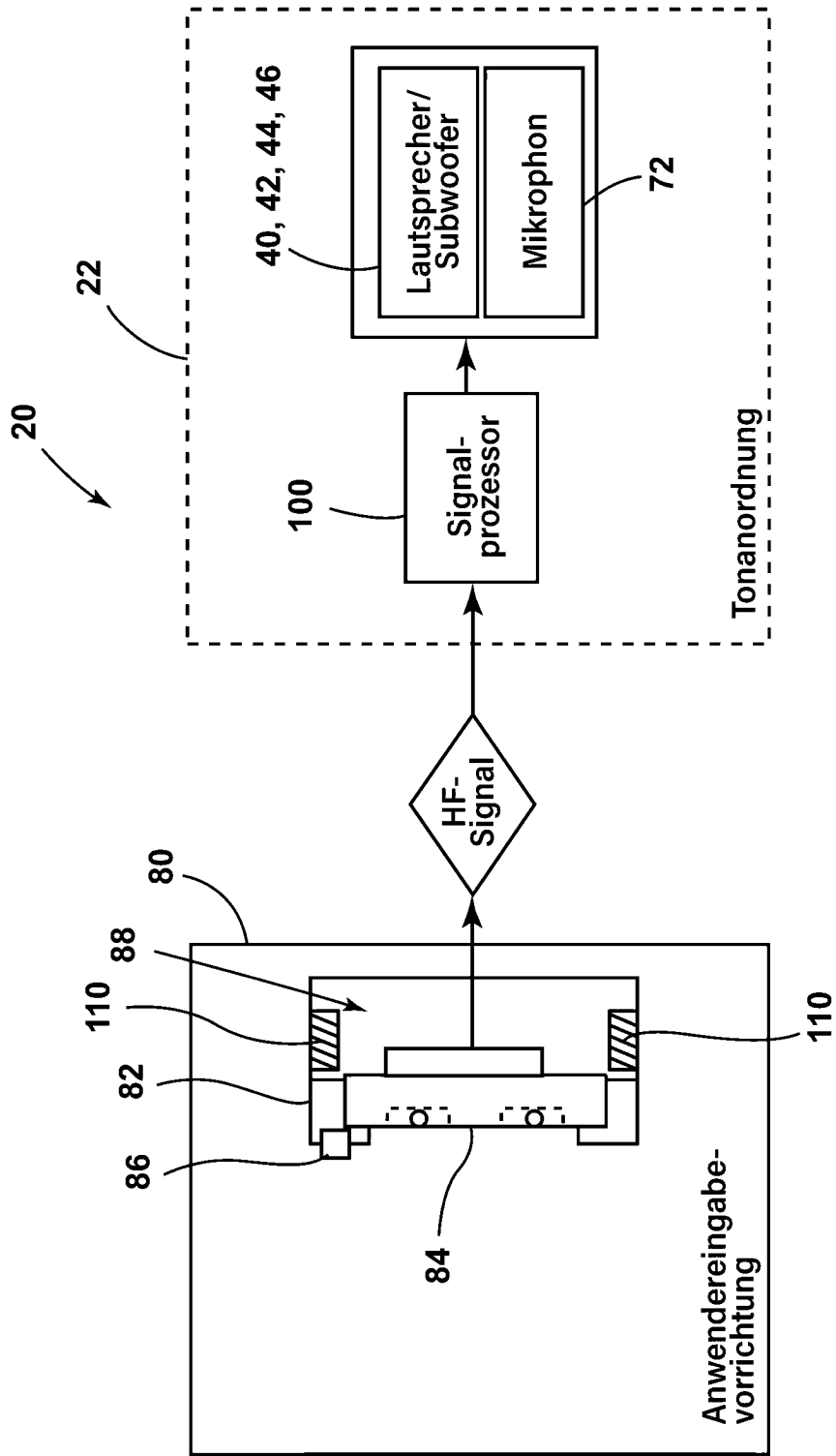


FIG. 9

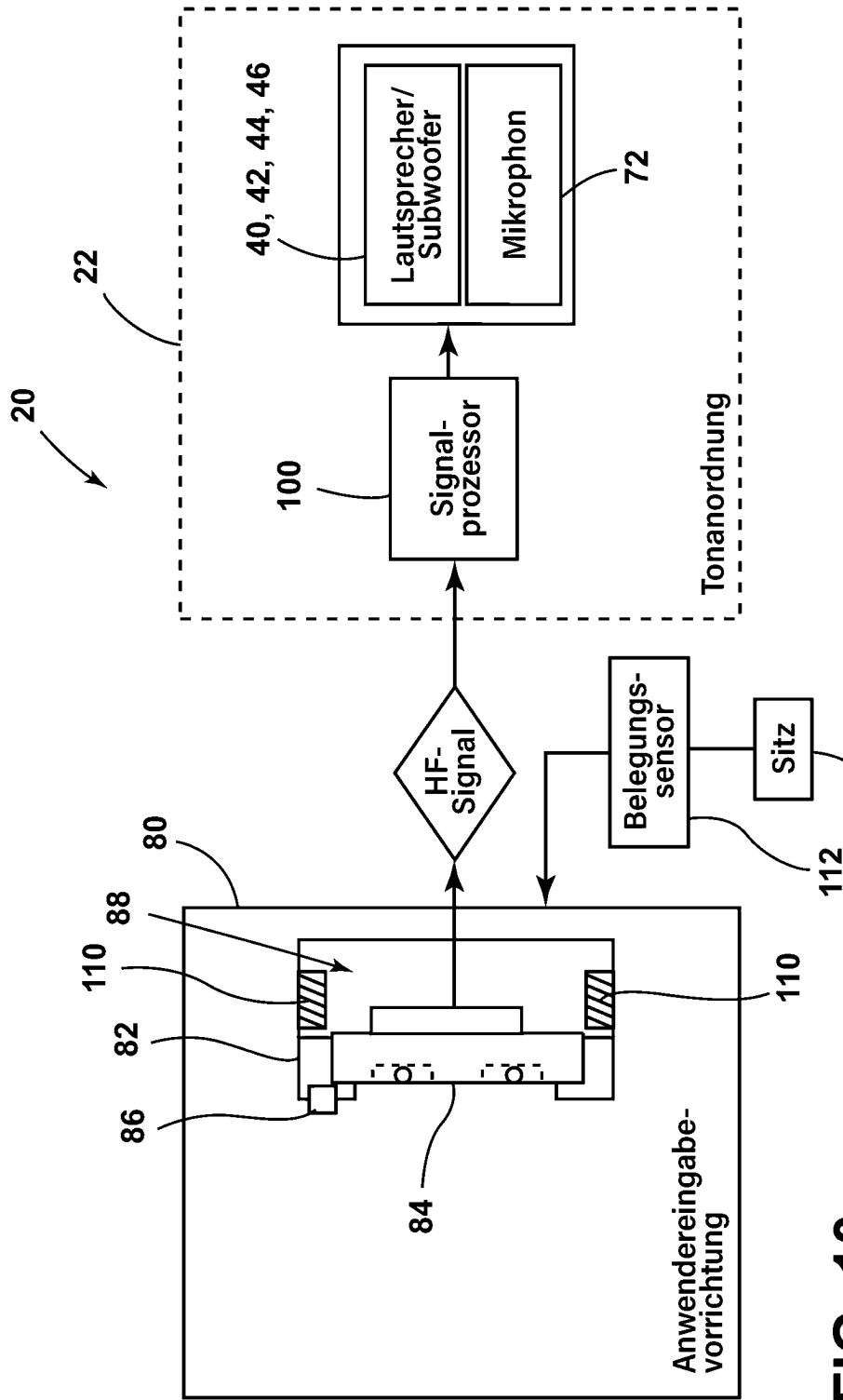


FIG. 10

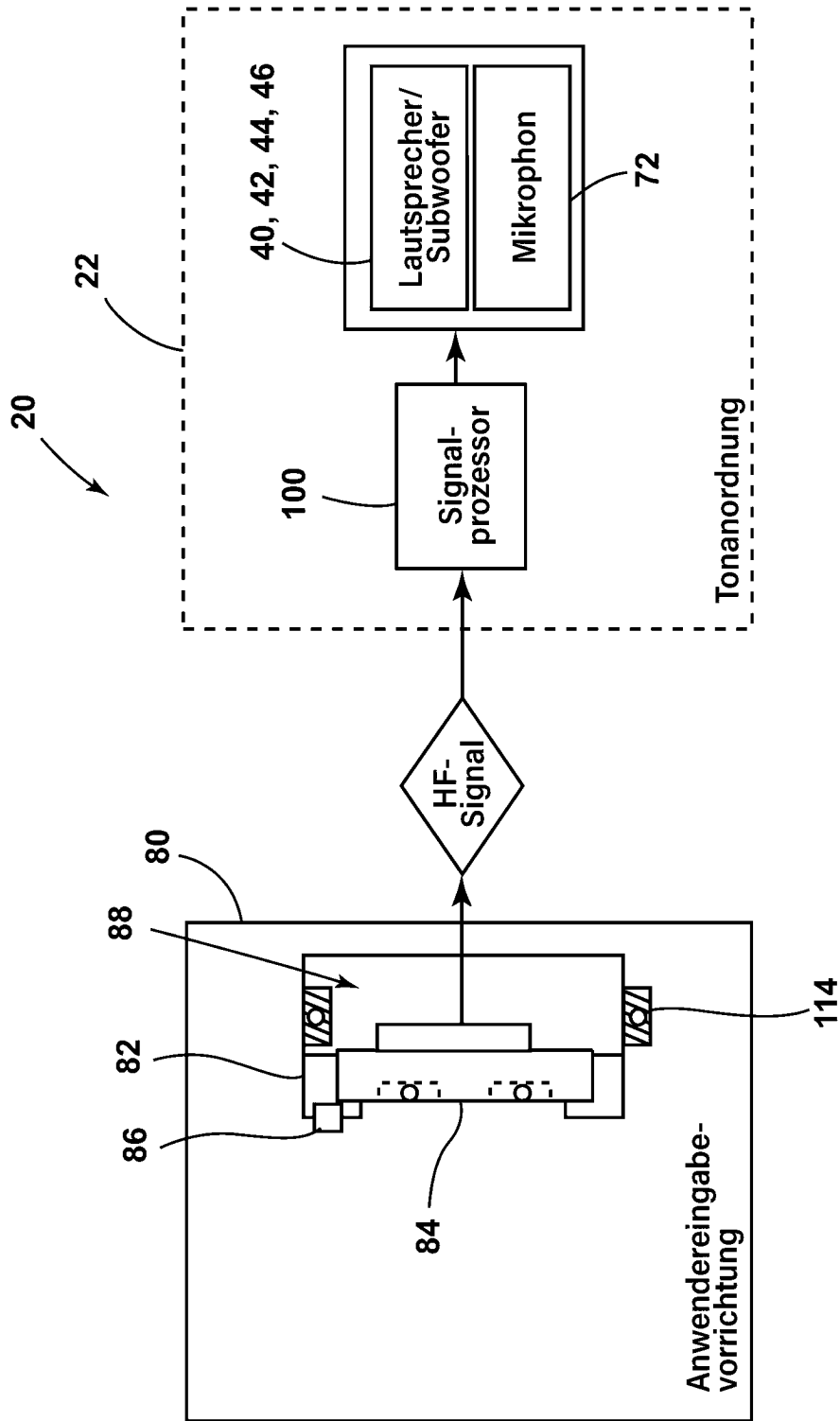


FIG. 11

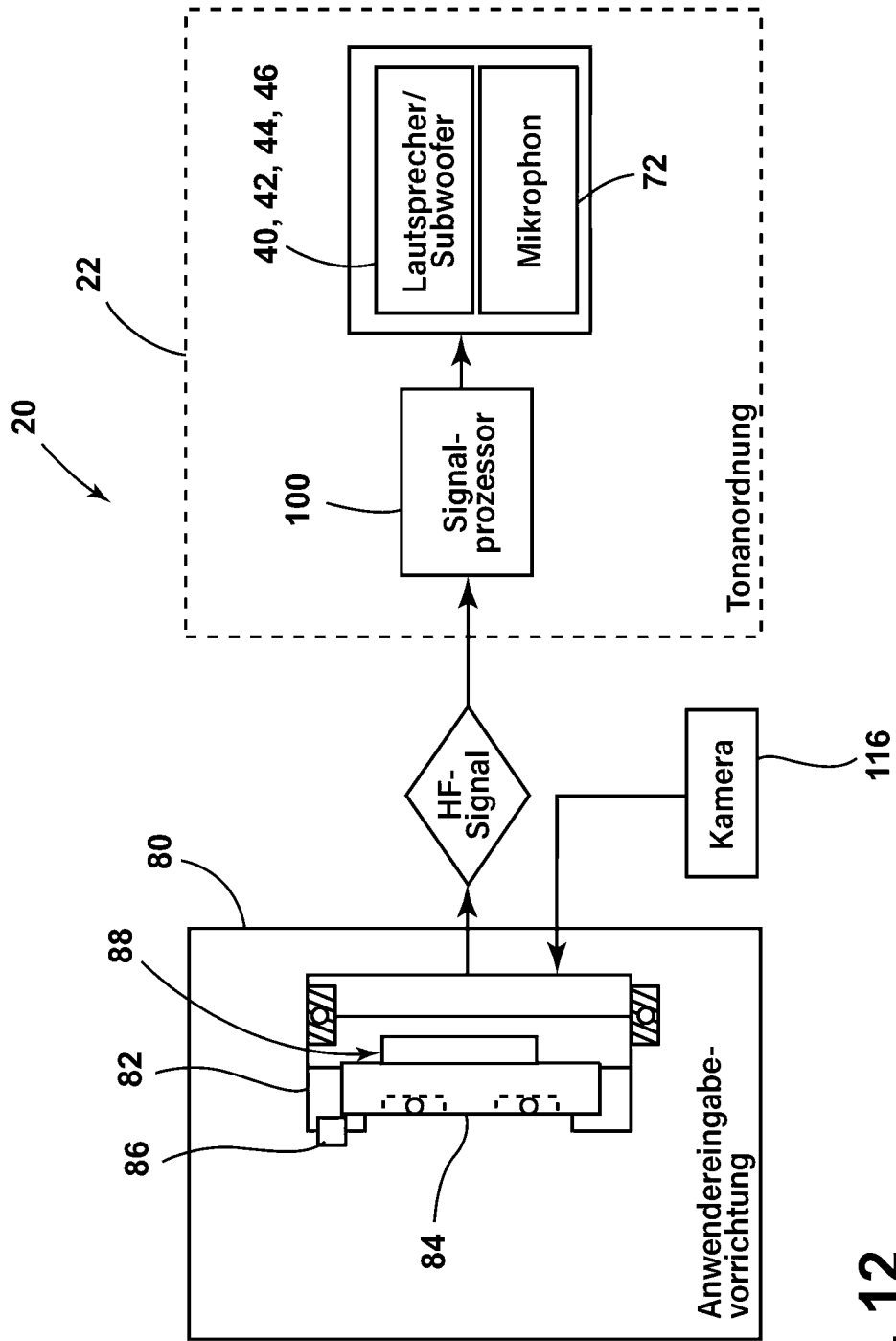


FIG. 12

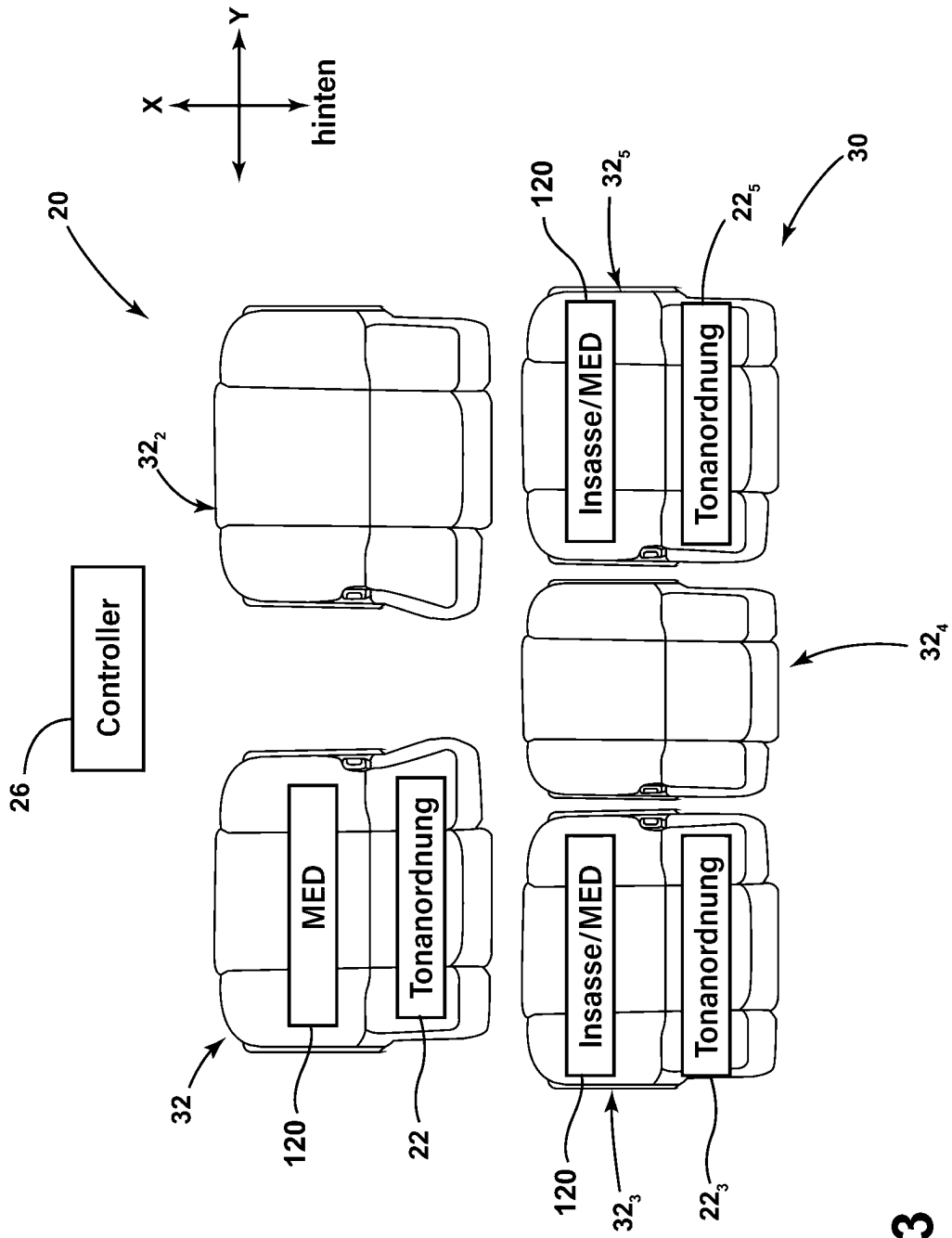


FIG. 13

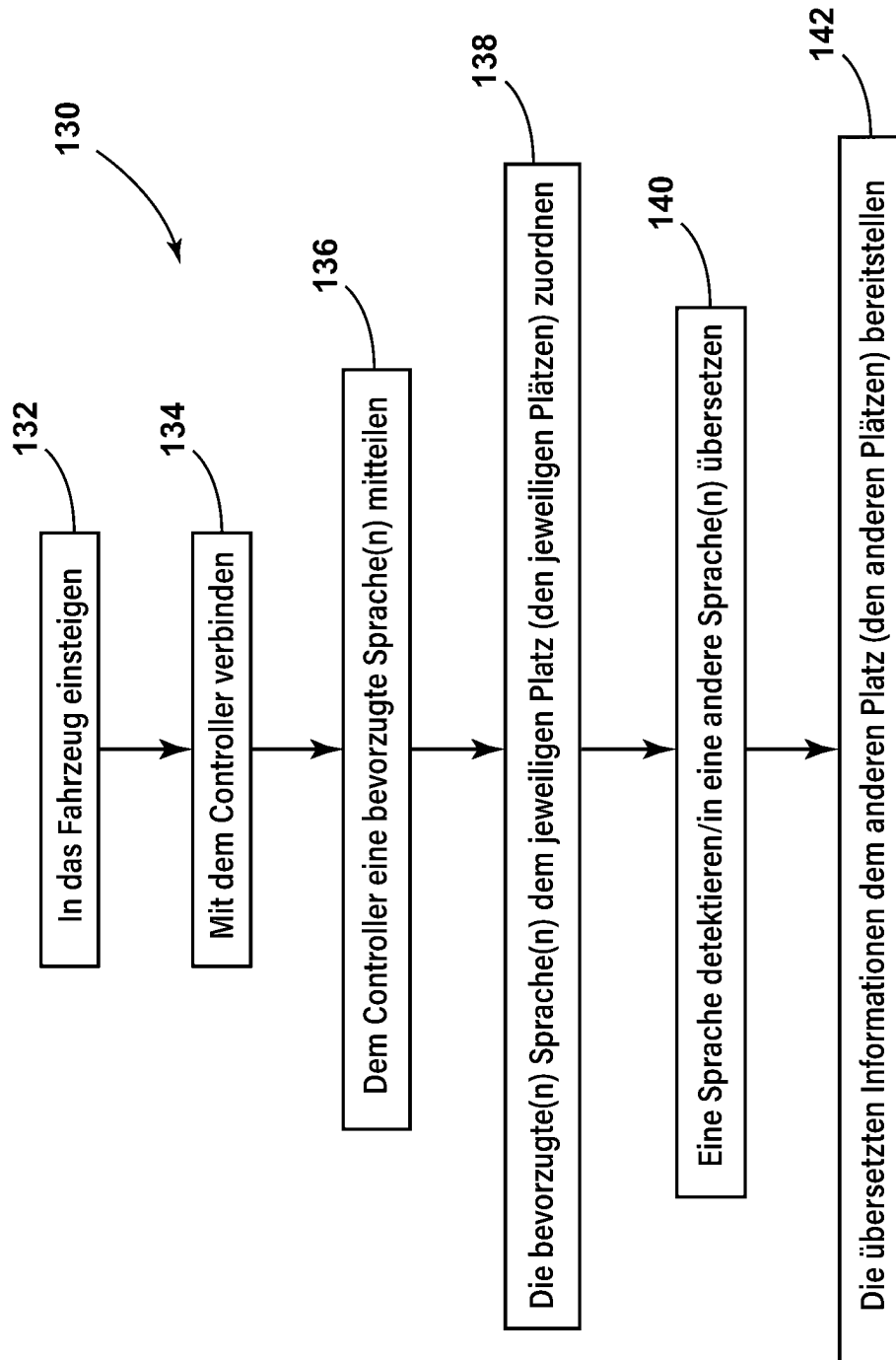


FIG. 14