

Nobelpreisgekrönte Erfindungen auf dem Gebiet der Transistortechnologie

Auszüge aus den Patentschriften

Elektrisch steuerbares Schaltelement aus Halbleitermaterial

John Bardeen und Walter Hauser Brittain

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WIGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 966 492
KLASSE 21 g GRUPPE 11 02
INTERNAT. KLASSE H 011

p 32044 VIII c / 21 g D

John Bardeen, Summit,
und Walter Hauser Brattain, Morristown, N. J. (V. St. A.)
sind als Erfinder genannt worden

Western Electric Company, Incorporated, New York, N. Y. (V. St. A.)

Elektrisch steuerbares Schaltelement aus Halbleitermaterial

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 20. Januar 1949 an
Patentanmeldung bekanntgemacht am 28. Juni 1951
Patenterteilung bekanntgemacht am 1. August 1957
Die Priorität der Anmeldungen in den V. St. v. Amerika vom 26. Februar und 17. Juni 1948
ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisch steuerbares Schaltelement aus Halbleitermaterial. Es ist das Ziel der Erfindung, mit Hilfe eines derartigen Schaltelementes in einer neuen Art und Weise Verstärkungen durchzuführen, Schwingungen zu erzeugen und ähnliche Vorgänge zu verwirklichen.

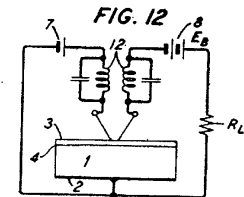
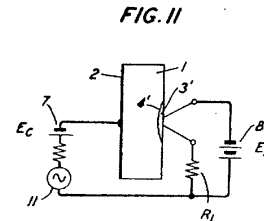
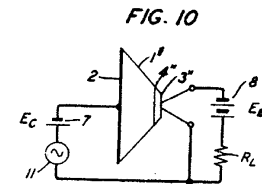
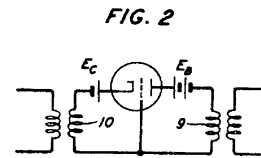
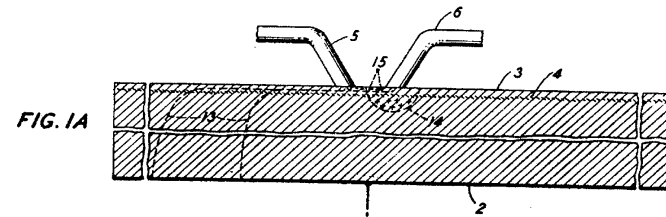
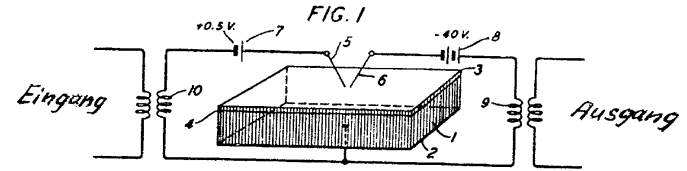
Es sind bereits Versuche gemacht worden, feste Gleichrichter, welche Selen, Kupfersulfid oder andere Halbleitermaterialien benutzen, in Verstärker zu verwandeln unter Zuhilfenahme des Kunstgriffs, eine gitterähnliche Elektrode in einer dielektrischen Schicht einzubetten, welche zwischen der Kathode und der Anode des Gleichrichters an-

geordnet ist. Man nimmt an, daß das Gitter dadurch, daß es eine Feldwirkung an der Oberfläche der Kathode ausübt, deren Emission beeinflusst und auf diese Weise den Kathoden-Anoden-Strom ändert. Es ist dazu notwendig, ein Gitter in eine Schicht einzubetten, welche so dick ist, daß sie das Gitter von den anderen Elektroden isoliert, und trotzdem so dünn ist, daß sie Stromfluß zwischen ihnen gestattet.

Es wurde auch bereits vorgeschlagen, einen Strom von einem Ende zum anderen Ende eines Streifens aus isotropem Halbleitermaterial fließen zu lassen und durch das Anlegen eines starken transversalen elektrostatischen Feldes den Wider-

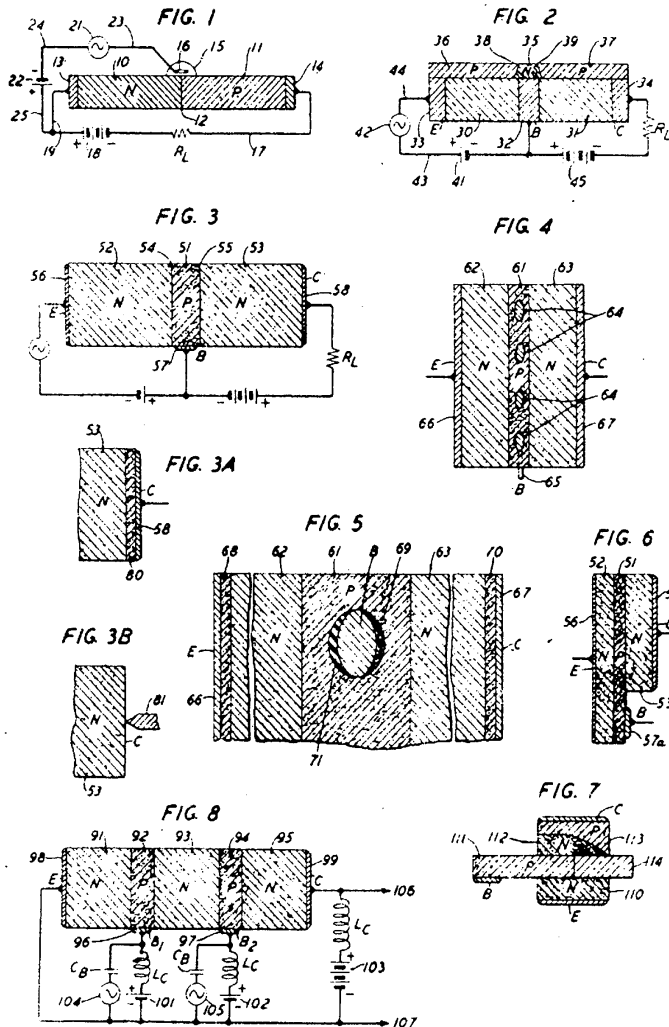
AUSGEGEBEN AM
14. AUGUST 1957

Zu der Patentschrift 966 492
Kl. 21 g Gr. 11 02
Internat. Kl. H 011



Feste, leitende elektrische Vorrichtung unter Verwendung von Halbleiterschichten zur Steuerung elektrischer Energie

William Shockley



Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(W/GBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
24. SEPTEMBER 1951

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 814 487

KLASSE 21 g GRUPPE 11 02

p 41700 VIII c/21 g D

William Shockley, Madison, New Jersey (V. St. A.)
ist als Erfinder genannt worden

Western Electric Company, Incorporated, New York, N. Y. (V. St. A.)

Feste, leitende elektrische Vorrichtung unter Verwendung von Halbleiterschichten zur Steuerung elektrischer Energie

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 5. Mai 1949 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 26. Juli 1951

Die Priorität der Anmeldung in den V. St. v. Amerika vom 26. Juni 1948 ist in Anspruch genommen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Mittel und Verfahren zur Übertragung und Steuerung elektrischer Signale, insbesondere auf Schaltungselemente, die die Halbleitermaterialien verwenden, und auf Systeme, die solche Elemente enthalten. Unter Steuerung und Übertragung werden insbesondere verstanden Verstärkung, Erzeugung, Modulation, Kreuzmodulation oder Umwandlung. Die Übertragung und Steuerung elektrischer Signale wird durch Änderung oder Regulierung der Leiteigenschaften eines Halbleiterkörpers bewirkt. Genauer gesagt wird solche Übertragung und Steuerung bewirkt durch die Beeinflussung der Eigenschaften, z. B. der Impedanz einer Schicht oder Sperrschicht zwischen zwei Teilen eines Halbleiterkörpers, in solcher Weise, daß vorzugsweise

der Stromfluß zwischen den beiden Teilen geändert wird.

Die Steuerung des Stromflusses geschieht durch einen Halbleiterkörper mittels Ladungsträgern, die ein entgegengesetztes Vorzeichen haben, wie es die den Strom durch den Körper befördernden Träger besitzen.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß der Halbleiterkörper aufeinanderfolgende Zonen von Material entgegengesetzten Leitfähigkeitstyps aufweist, wobei jede Zone von den anderen durch eine elektrische Sperrschicht getrennt ist und daß die Spannungen an elektrische Anschlüsse für jede Zone an relativ weit vom Sperrschichtbereich liegenden Punkten und an einen Anschluß an dem Sperrschichtbereich angelegt