

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 278 227 A1

4(51) H 01 L 23/54

PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

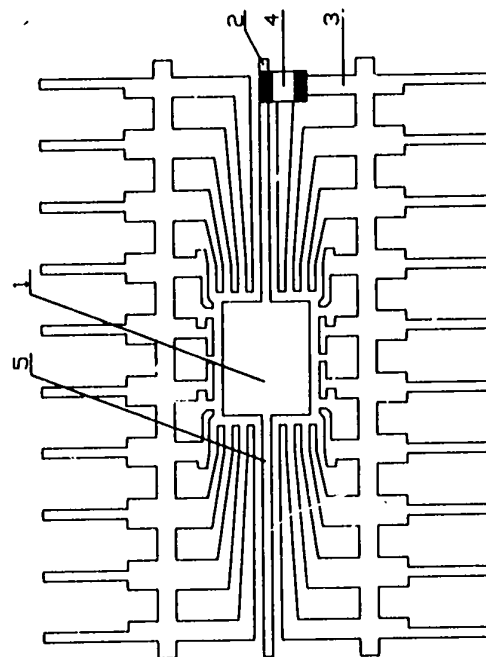
(21)	WP H 01 L / 323 336 3	(22)	19.12.88	(44)	25.04.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	veb mikroelektronik „karl marx“ erfurt, Rudolfstraße 47, Erfurt, 5010, DD
(72)	Jansen, Werner, Dipl.-Ing., DD

(54)	Integrierter Stützkondensator
------	-------------------------------

(55) Stützkondensator, DIL-Schaltkreis, schneller digitaler Schaltkreis, Chipkondensator, DIL-Schaltkreis, handelsüblicher Trägerstreifen

(57) Ein integrierter Stützkondensator dient zur Unterdrückung von Störspannungsspitzen in DIL-Schaltkreisen. Hauptanwendungsgebiet sind schnelle digitale CMOS-Schaltkreise. Durch die Integration des Stützkondensators kann eine Erhöhung der Packungsdichte auf der Leiterplatte erreicht werden. Auf Grund der kurzen und induktivitätsarmen Kontaktierung des Kondensators verbessern sich technische Parameter wie Störstrahlung, Störsicherheit, Flankenübergänge und Verzögerungszeiten der Schaltkreise. Durch den Einsatz eines handelsüblichen Chipkondensators auf unverändertem Trägerstreifen bleibt der Mehraufwand beim Hersteller gering. Figur



Patentanspruch:

Integrierter Stützkondensator zur Vermeidung von Störspannungen auf der Betriebsspannung einer elektronischen Schaltung, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein als Chipkondensator ausgeführter keramischer Kondensator auf dem Trägerstreifen eines DIL-Schaltkreises befestigt und derart kontaktiert wird, daß Masse und Betriebsspannung des Schaltkreises kurz, niederohmig und induktivitätsarm mit den Anschlüssen des Kondensators verbunden werden und der Kondensator gemeinsam mit dem Schaltkreis mit einem Gehäuse umschlossen wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen integrierten Stützkondensator, der in alle Schaltkreistypen im DIL-Gehäuse integriert werden kann, in denen die Potentiale von Masse und Betriebsspannung auf zwei benachbarten Teilen des Trägerstreifens liegen oder gelegt werden können.

Ausgenommen sind SO-DIL-Gehäuse auf Grund ihrer geringeren Abmaße.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Integrierte Schaltkreise benötigen Stützkondensatoren zur Vermeidung von Störspannungen durch Speisestromspitzen. Besonders zwingend wird das bei digitalen Schaltkreisen in schnellen CMOS-Technologien auf Grund der großen Differenz zwischen Ruhestrom und Schaltstrom und deren Wechsel in sehr kurzer Zeit.

Stützkondensatoren wurden bisher als keramische Kondensatoren in der Nähe des Schaltkreises plziert.

Nachteile entstehen dabei sowohl durch den erhöhten Platzbedarf als auch durch die unvermeidlichen Zuleitungsinduktivitäten.

Lösungen, den Kondensator in einem Adapter unter dem Schaltkreis (US-PS 3880493) oder in der Ritze zwischen IC und Leiterplatte (DE-OS 3323472) unterzubringen, führen zu Problemen beim Anwender, der vergrößerte Bohrungen in der Leiterplatte und eine Huckepackbestückung mit vergrößerter Bauhöhe akzeptieren muß.

Deshalb gibt es mehrere bekannte technische Lösungen, den Kondensator in das IC-Gehäuse zu integrieren, z. B. nach DE-OS 3207652, in der ein großer Stützkondensator den aufgesetzten Chip und das Leiternetz trägt, DE-OS 3230959, mit einer zweischaligen Keramikumhüllung des IC, die den Kondensator trägt, oder nach DD-WP 250004, in der ein großer Kondensator unter dem Chip oder um das Chip herum liegt oder unter- und oberhalb des Chips Kondensatorfolien untergebracht werden. Alle diese bekannten technischen Lösungen haben den gemeinsamen Nachteil, daß grundlegende Veränderungen am Trägerstreifen oder am Gehäuse vorgenommen werden müssen, die den IC-Produzenten zwingen würden, die gesamte Verkappung der Bauelemente umzustellen und zusätzlich einen Folienkondensator zu produzieren. Zum Teil muß sogar für jeden IC-Typ ein spezieller Kondensator und ein spezieller Trägerstreifen vorgesehen werden.

Dieser Aufwand wird nicht durch die Vorteile beim einfacheren Leiterplattenbestücken aufgewogen und auch die elektrischen Vorteile können den zusätzlichen Aufwand nicht rechtfertigen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Erhöhung des Gebrauchswertes elektronischer Geräte bei gleichzeitiger Senkung der Herstellungskosten.

Das Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Realisierung von Schaltungen oder Leiterplatten mit erhöhter Störsicherheit, geringerer Störstrahlung, erhöhter Packungsdichte mit DIL-Schaltkreisen.

Bei CMOS-Schaltkreisen soll zusätzlich die Verzögerungszeit und die Flankenübergangszeit verbessert werden, die wesentlich von einer stabilen Betriebsspannung abhängig sind.

Die Verbesserung dieser technischen Parameter soll mit geringem zusätzlichem Aufwand beim Hersteller verbunden sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch einen integrierten Stützkondensator zur Vermeidung von Störspannungen auf der Betriebsspannung einer elektronischen Schaltung.

Ein als Chipkondensator ausgeführter keramischer Kondensator wird auf dem Trägerstreifen eines DIL-Schaltkreises befestigt und derart kontaktiert, daß Masse und Betriebsspannung des Schaltkreises kurz, niederohmig und induktivitätsarm mit den Anschlüssen des Kondensators verbunden werden und der Kondensator gemeinsam mit dem Schaltkreis mit einem Gehäuse umschlossen wird.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die erfinderische Lösung anhand einer zweckmäßigen Realisierungsvariante näher erläutert werden.

Der Chipkondensator 4 wird auf dem handelsüblichen Trägerstreifen aufgebracht, und zwar auf dem verlängerten Massepin 3 und dem Quersteg 2. Die Befestigung kann z. B. mit leitfähigem Klebstoff oder durch Lötverbindung erfolgen.

Der Vorteil der Klebeverbindung liegt darin, daß der Trägerstreifen nicht wie beim Löten vorbereitet werden muß.

Der Klebstoff kann gemeinsam mit dem Klebstoff für das Chipbonden aufgebracht werden, so daß kein getrennter technologischer Bearbeitungsschritt notwendig ist. Lediglich für das Aufsetzen des Chipkondensators ist ein zusätzlicher Verfahrensschritt notwendig.

Die Kontaktierung der Betriebsspannung kann durch die Rückseite des Chips und/oder durch eine zusätzliche Kontaktierung zwischen Quersteg 2 oder Chipträger 1 einerseits und Betriebsspannungspin 5 andererseits erfolgen.

Vorteilhaft sind weiterhin Doppel- oder Mehrfachbondungen am Masse- und Betriebsspannungspin, um die Zuleitungsinduktivitäten zu verringern.

