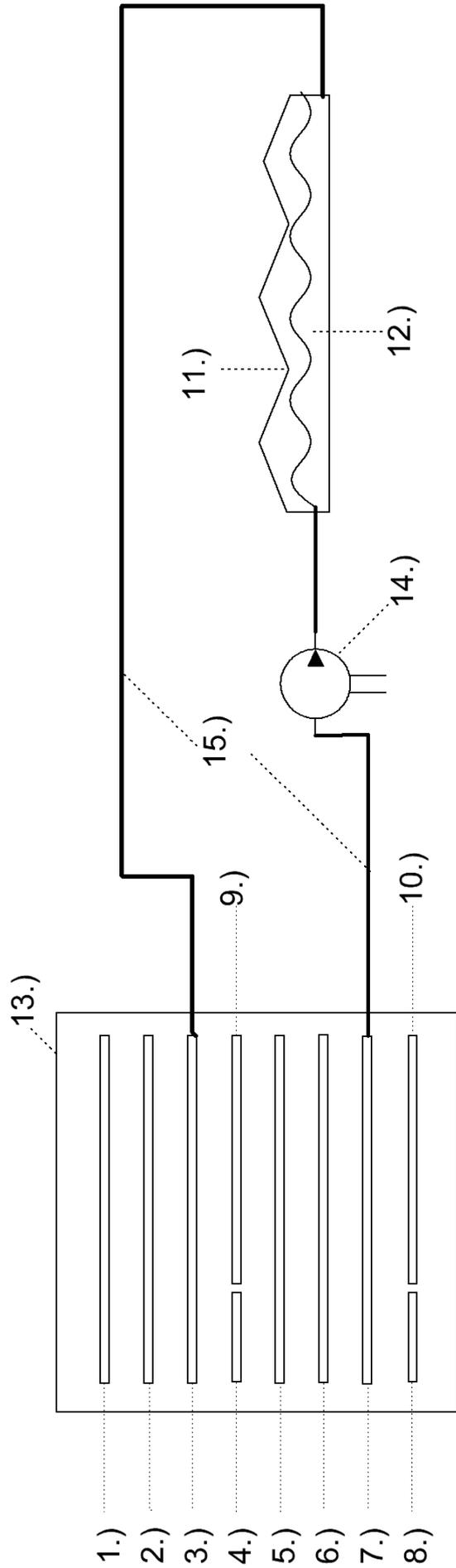
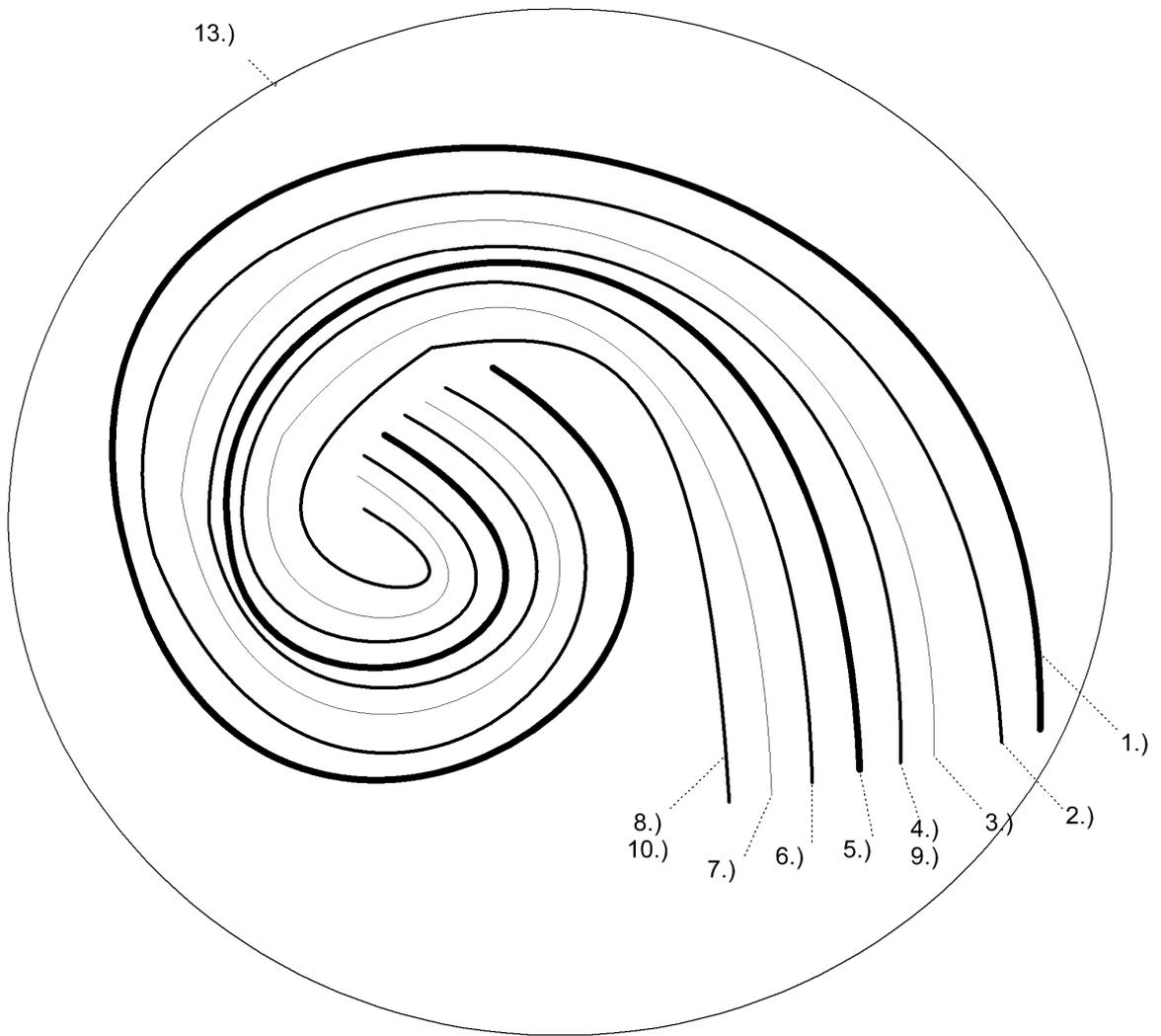


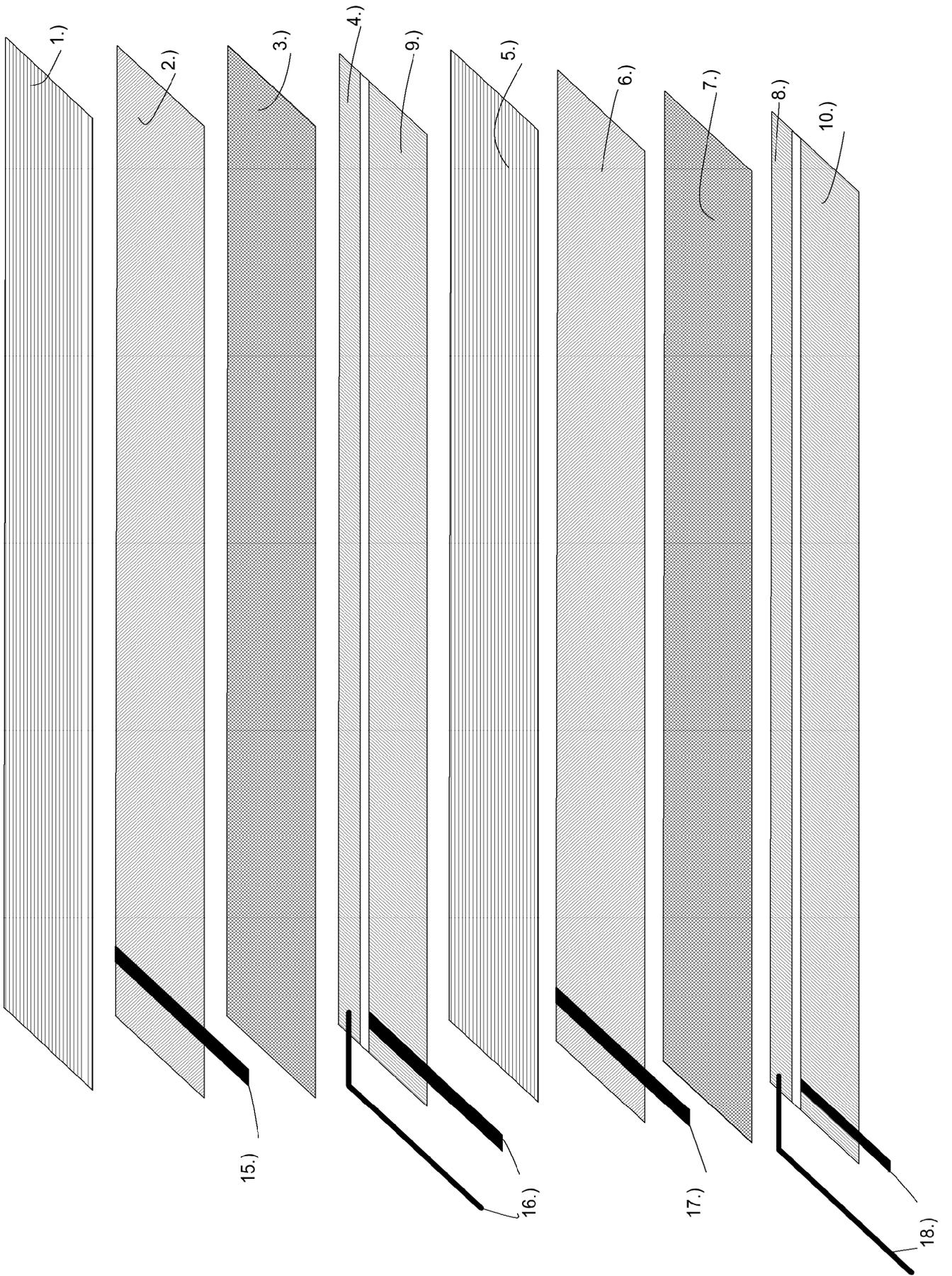
Figur 1



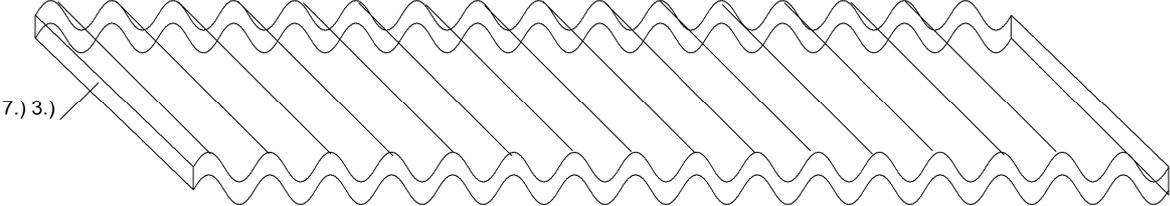
Figur 2



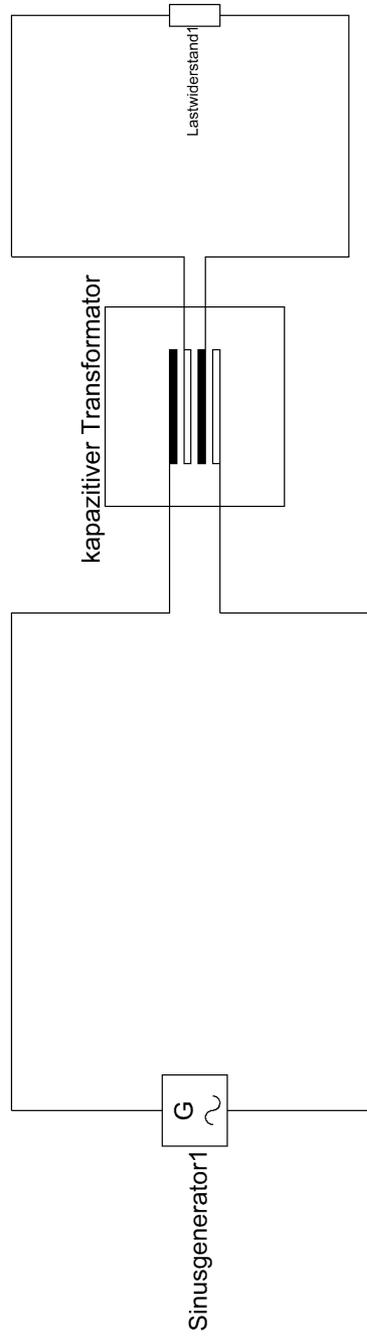
Figur 3



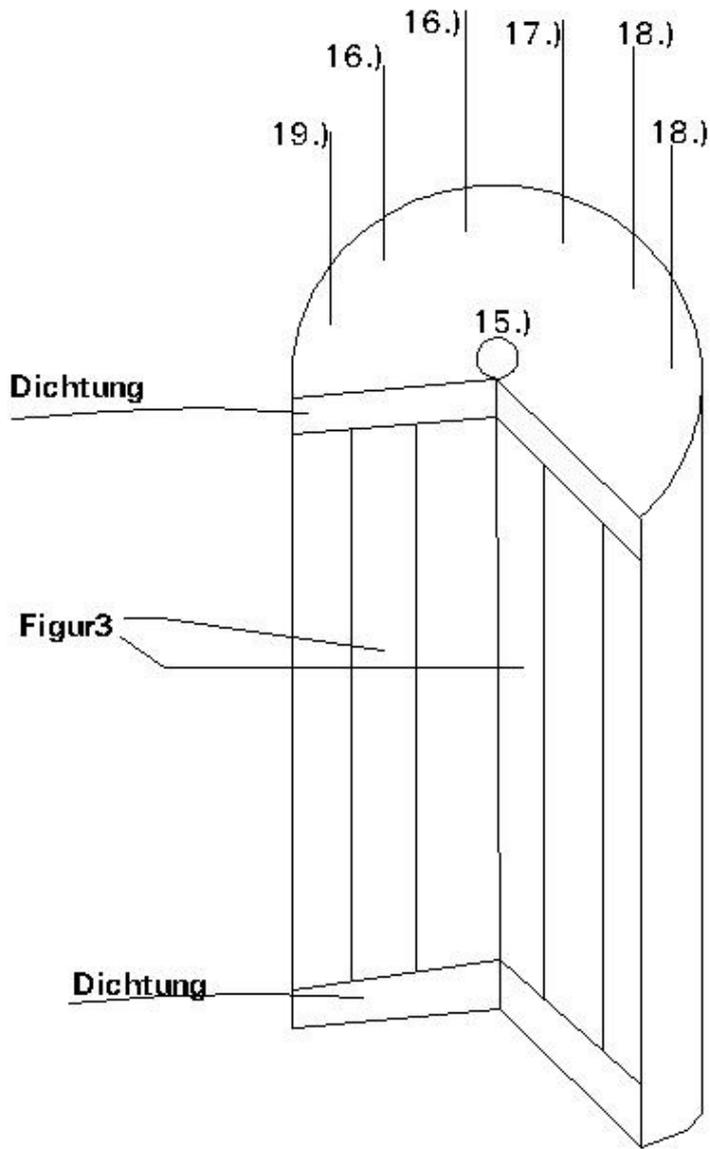
Figur 4



Figur 5



Figur 6



## Erläuterung

- 1.) Isolator aus polymerem Stoff wie z.B. Plastik.
- 2.) negative primäre Platte aus Aluminium oder Metall
- 3.) kapillares Elektrolytpapier das Sinuswellen ähnlich geformt ist
- 4.) erste positive sekundäre Platte aus Aluminium oder Metall
- 5.) Isolator aus Polymeren Stoff wie Plastik
- 6.) positive primäre Platte aus Aluminium der Metall
- 7.) kapillares Elektrolytpapier das Sinuswellen ähnlich geformt ist
- 8.) erste negative sekundäre Platte aus Aluminium oder Metall
- 9.) zweite positive sekundäre Platte aus Aluminium oder Metall
- 10.) zweite negative sekundäre Platte aus Aluminium oder Metall
- 11.) hohler Elektrolytbehälter aus Aluminium der das Dielektrika kühlt
- 12.) Das ist das flüssige Dielektrika z.B Essigsäure
- 13.) Gehäuse aus Aluminium das den kapazitiven Transformator auf der Seite umschliesst
- 14.) Das ist eine Pumpe die das Elektrolyt befördert
- 15.) Zu- und Ableitungen für das Dielektrika
- 16.) Anschlussdrähte die an der positiven sekundären Platte anliegen
- 17.) Anschlussdrähte die der primären positiven Platte anliegen
- 18.) Die Anschlussdrähte der sekundären negativen Platten

Figur 1) Der gesamte Blockaufbau (Seitenansicht)

Figur 2) Aufbau des kapazitiven Trafos im Querschnitt (Draufsicht)

Figur 3) Die aufeinanderliegenden abgerollten Schichten (3D Ansicht)

Figur 4) kapillares Elektrolytpapier (3D Ansicht)

Figur 5) ein Beispiel einer Anwendungsmöglichkeit

Figur 6) Seitenanschnitt vom Aufbau

## Kurze Zusammenfassung

Der kapazitive Transformator ist ein neues Bauteil in der Elektronik, das die Stromverteilung durch Kapazitäten erleichtert.

Der kapazitiven Transformator der durch eine Wechselspannung am Eingang, das den gesamten Eingangsstrom auf einen definierten Ausgangstrom der sekundären Seite verteilt

Die Erfindung besitzt den Vorteil, dass der induktive Blindstrom durch den kapazitiven Bindstrom kompensiert wird.

Die Erfindung betrifft ausserdem einen zusätzlichen Austauschbehälter für das Dielektrika, dass durch eine Elektrolytpumpe für die Kühlung an einen externen Kühlkörper geführt wird.

Im kapazitiven Transformator ist ein Elektrolytpapier das Sinusförmig geformt ist. Dadurch wird dieses vom Elektrolyt durchströmt.

Das Dielektrikum kühlt die Platten des kapazitiven Transformators.

## Die Beschreibung des kapazitiven Transformators

Titel: Der kapazitive Transformator

Beschreibung:

Mit einem kapazitiven Transformator wird der Strom der fließen soll, durch die Grösse der Fläche der sekundären Platten ( 3.) 9.) 8.) 10.) ) definiert. Der kapazitive Transformator bezweckt, dass der den elektrische Blindstrom von einer primären Seite auf eine sekundäre Seite umgewandelt wird. Die Wechselspannung bleibt auf der sekundären Seite gleich wie an der primären Seite. Die Wechselspannung wird mit sehr geringem Verlust übertragen.

Mit der Erfindung wird ein Signal von der einzelnen primären Seite auf die Mehrzahl der sekundären Seiten übertragen und galvanisch getrennt.

Eine sehr interessante Anwendung ist, wenn das Bauteil in einem Resonanzschwingkreis mit Spulen verwendet wird. Selbstschwingende Systeme erhalten somit einen sehr Wertvolle erweiterung. Somit ist die kapazitive Kopplung gegeben. Somit lassen sich nicht nur Induktiv gekoppelte sondern eben auch kapazitiv gekoppelte Schwingkreise bauen.

Die einzelnen Platten sind Gleichstrommässig voneinander getrennt. Dies wird bei der Signalübertragung auf Transistoren und andere Halbleiter verlangt. Die verschiedenen Lasten an der sekundären Seite sind voneinander Gleichspannungsmässig getrennt.

Der sekundäre Ausgang wird mit einer induktiven Last z.B. ein Motor belastet. Durch die Last fliesst der maximale Strom welcher durch  $I = U/R$  definiert wird. Der induktive Blindstrom wird durch den kapazitiven Blindstrom kompensiert. Die Blindleistung ist nahezu Null. Die Ladung  $Q$  welche wird durch  $U * C = I * t$  definiert. Der Ausgangsstrom wird von

dieser gegebenheit beeinflusst. An den primären Platten wird durch das Anlegen einer Spannung ein elektrisches Feld aufgebaut. Das elektrische Feld ist somit durch den Isolator (1.), 5.) abgeschirmt.

Durch Influenz, also die Verschiebung von Ladung im Dielektrika, werden die Ladungsträger von der primären Platte auf die sekundäre Platte verschoben. Die Ladung befindet sich auf der Oberfläche der Platten. Das innere Material der Platte ist frei von elektrischen Feldern. Mit dem kapazitiven Transformator wird der Strom auf verschiedene Lasten so verteilt, wie die Last für den Strom ausgelegt ist.

Die Anpassung des Innenwiderstandes der Spannungsquelle lässt sich durch eine Leistungsanpassung optimieren, indem der Induktive Blindstromanteil durch die Kapazität um  $90^\circ$  Transformiert wird.

Durch die Ladung wird ein maximaler Strom fließen, welcher nicht überschritten werden kann.

Bei einem möglichen Kurzschluss verursacht durch die Last, wird der Strom begrenzt. Durch einen hohen Stromfluss wird das Elektrolyt (12.) erhitzt und verdampft. Im schlimmsten Fall führt dies zu einer Explosion. Abhilfe verschafft dabei das schnelle Austauschen von den Dielektrika durch die Elektrolytpumpe. Je nach Elektrolyt wird der Innenwiderstand und das Frequenzverhalten verändert.

In Figur 4 wird das Elektrolytpapier(3.), (7.) gezeigt. Durch das Elektrolytpapier welches sinusförmig geformt ist, fließt das flüssige Dielektrika (12) zwischen diesen Rillen von unten nach oben. Somit wird das heiße Dielektrikum über das Pumpensystem (14.) in einen externen Kühlkörper (11.) geführt und kann dort auskühlen.

In Figur1 wird der Schematische Aufbau gezeigt. Durch die Rohranschlüsse (15.) wird das Dielektrika vom kapazitiven Transformator durch eine Pumpe (14.) in ein Flüssigkeitsbehälter (11.) geführt, wo Das

Dielektrika (12.) auskühlen kann. Das kühle Dielektrika wird wieder in den kapazitiven Transformator zurück gepumpt. Das Dielektrika fließt in einem Kreislauf.

Der innere Aufbau des kapazitiven Transformators ist in Figur 3 dargestellt. Die Länge und die Fläche der Schichten wird mit der Kapazitätsformel  $C = \epsilon_0 * \epsilon_r * (A / l)$  berechnet und dimensioniert. Der innere Aufbau des kapazitiven Transformators besteht aus Schichten die in der Reihenfolge nach Figur 3 aufeinander gelegt sind. Diese werden dann wie in Figur 2 aufgerollt. Die Schichten sind wie folgt aufeinander aufgebaut:

Auf den Isolator (1.) wird ein Metallstreifen, die primäre Platte (2) gelegt. Darauf wird das Elektrolytpapier (3) gelegt. Auf dieses wird die gewünschte Anzahl sekundärer Platten (4.) , (9) gelegt. Darauf wird ein weiterer Isolator (5.) gelegt. Darauf wird die positive primäre (6.) Platte gelegt. Darauf wird ein zweites Elektrolytpapier (7.) gelegt. Darauf wird die sekundäre negative Platte gelegt (8.), (10.). Diese Schichten werden den der Länge nach wie in Figur 2 aufgerollt. Diese Rolle wird in einen runden Röhrenförmigen Aluminiumbecher (13.) geführt. Die Isolationsschicht (1.) wird entlang der äussersten Schicht geführt. Dabei kann keine leitende Schicht und kein Dielektrika den Aluminium Becher berühren.

Oben und unten wird der mit einem runden Gummi oder Polymer der Kapazitive Transformator abgedeckt. Dieser Gummi ist in Figur 6 als Dichtung beschrieben. Die Anschlussdrähte (16, 17, 18, 19) sowie die Anschlüsse für die Elektrolytleitungen (15) werden aus der Dichtung herausgeführt.(Figur 6).

Das technische Gebiet für den kapazitiven Transformator ist die Schwingkreistechnik um kapazitiv gekoppelte Schwingkreise zu bauen. Wird um das Bauteil eine Spule gebaut erhält man nach Maxwell den 2. Erhaltungssatz um neben dem Magnetfeld auch das Elektrische Feld beim Trafobau zu verwenden. Die Anwendung des kapazitiven Transformators und deren Blindleistungskompensation wird bei der Signalübertragung verwendet.

#### Darstellung der Erfindung

Die Erfindung löst das Problem der Stromverteilung an gleichohmigen induktiven Lasten. Durch diese Erfindung ist es möglich die Lasten vom Gleichstrom zu trennen. Die Last wird nur von dem Wechselstrom durchflossen. Bei induktiven Lasten, wie bei Motoren führt der Motor zu einem induktiven Blindstrom. Der kapazitive Transformator soll dem induktiven Blindstrom durch den kapazitiven Blindstrom entgegenwirken. Die Erfindung des wellenförmigen Elektrolytpapiers löst das Problem der Hitzeabführung und fördert den Fluss des Dielektrika. Die Erfindung der Dielektrikapumpe ist für das fließen des Dielektrika verantwortlich.

Die Erfindung löst das Problem der Kopplung von Schwingkreisen. Somit kann auch ein kapazitiver gekoppelter Schwingkreis gebaut werden und nicht nur ein Induktiver.

Die Erfindung dient zum fangen von Elektrischen Felder in einem induktiven Trafo. Maxwell beschreibt das Elektrische Feld und das kapazitive Feld um  $90^\circ$  verschoben. In einem induktiven Trafo kann das Trafoblech mit den den Platten ersetzt werden.

#### Die Ausführung der Erfindung

Der kapazitive Transformator kann als Gegenstück zum Spulen Kondensator in einem Resonanzschwingkreis verwendet werden.

Praktisch ist dies für selbstschwingende Bautgruppen, welche in einem LC Resonanzschwingkreis verwendet werden. Der Induktive Anteil erzeugt ein Elektrisches feld welches in den Platten eine Polarität der Ladung hervorruft. Das Bauteil kann in einem Spulentrafo als Kern verwendet werden und das elektrische Feld „Einfangen“. Somit lässt sich die Permabilität des konventionellen Trafos verändern.

Wenn grosse Ströme verteilt werden müssen, ist es von Vorteil die Frequenz der Wechselspannung zu erhöhen um damit einen kleineren Innenwiderstand herzustellen.

In der Übertragungstechnik der Verstärkertechnik ist es von Vorteil, das Trägersignal von Gleichspannung zu trennen. Um dieses Signal gleichzeitig, parallel auf verschiedene Stufen, zu übertragen, ist der Einsatz vom kapazitiven Transformator von Vorteil. Es ist möglich eine Brückenschaltung anzusteuern.

Um den induktiven Blindstrom von Spulen zu kompensieren, wird in der Praxis ein Kondensator zur Spule geschalten. Der kapazitive Transformator reduziert den induktiven Blindstrom. Figur 6 zeigt ein Anwendungsbeispiel.

Berechnungen für den Stromfluss leitet man aus der Berechnung des Kondensators ab. Das Produkt aus der Permittivität und der Fläche über der Länge der sekundären Platten definieren die Kapazität. ( $C = \epsilon_0 * \epsilon_r * (A/l)$ ). Der Ausgangsstrom wird definiert aus dem Produkt von Kapazität und der anliegenden Spannung durch die Lade und entlade Zeit.

( $I = (C * U) / t$ ). Der Innenwiderstand des kapazitive Transformator wirkt wie ein Frequenzabhängiger Widerstand dieser Innenwiderstand der Quelle lässt sich aus der Formel  $X_c = (2 * \pi * f * C) - \square$  definieren.

Der Vorteil des Kapazitiven Trafos:

Es wird kein Kupfer für einen Übertrager benötigt

Der Strom wird verlustarm übertragen → hoher Wirkungsgrad.

Der Innenwiderstand der Quelle lässt sich mit Änderung der Frequenz beeinflussen.

Patentansprüche

Keine, jeder darf diesen Bauen und anwenden.