



I am the inventor of the Food Chain System (FCS), a disruptive invention with extraordinary potential for the global food supply. I believe it is useful to provide a complete description of the FCS and give you an idea of who I am as the inventor and the only person with detailed knowledge of the project. It's a unique situation, but the only one that can lead to success. If you need more detailed information, don't hesitate to ask. I can specify the item.

Without my involvement, particularly in the early stages of the project, implementation will be much more challenging and costly. Over my 50+ years in the field, I have developed a variety of cost-effective, specific preliminary development methods.

State of the Art: The FCS is intended to replace the current manual system of food distribution based on grocery stores, whose disadvantages are well known (waste!). Even legal measures fail to curb this waste; for example, China punishes food waste by law, yet the waste still passes through the hands of every consumer. For more information about this, please see my website, www.freshfood-zero-waste.de , click [Stop Wasting Food](#)

FCS is a game changer based on the premise that worldwide, food can be processed quickly, hygienically, and economically without human intervention through affordable electromechanical mechanisms. These mechanisms are at the level of those used in the automotive industry or household appliances.

In the FCS system, orders are placed via smartphone, a commonplace process today.

I won't go into technical details, but I will say that this automation is based on two types of machines. The first is the seller's Master distributing automaton, which has a productivity rate of thousands of individual portions per day and an execution cycle of seconds.

As the central unit of the FCS system, the Master machine will replace food supermarkets with comparable turnover rates. The Master machine does not pose any special manufacturing problems, as it uses common processes such as portioning and pick-and-place.

However, the MyChef is a world first: a machine that replaces the consumer's kitchen. It takes the *raw ingredient sets sent by the Master machine*, cooks them at the desired time, and prepares the ordered recipe.

While not particularly technical, its unique design requires implementation as soon as possible in the form of a functional prototype similar to a mass-produced one.

It is essential to demonstrate the project's viability to everyone. The Master and MyChef machines will communicate via a special container called a Shuttle Trolley. This container will replace the shopping cart and will be loaded and unloaded by the two machines.

The operating diagram of these systems is explained in the attached "White Pap.FCS-7Y25" file, together with some economic considerations.

(I will send the attachments in a separate email. Please confirm that you received them.)

Currently, the project depends almost entirely on me and my experience until I can organize a working structure to continue the project.

FCS will also lead to the creation of a new industrial branch for equipment. This is a large undertaking that must be approached rationally from the outset— with feasible simplicity.

There are no specialists for this project yet! My statements can only be considered credible if you appreciate both the project and the experience of the inventor.

Who I Am:

I was born in 1946 and studied and worked in Romania under Ceaușescu. I also worked briefly in Italy and Brazil. **Between 1979 and 2024, I lived in Germany**, where part of my laboratory is still located. I currently live in Romania, where I have more opportunities to expand my laboratory.

Before arriving in Germany, I developed a technical orientation based on **an interdisciplinary vision**, which has now almost disappeared. I have been an inventor since 1966. While the Cold War was in full swing, I arrived in Germany on a tourist visa and was immediately hired as a preliminary R&D engineer at the Bosch Company.

What I did in Germany, until I invented FCS after turning 75, is detailed below. It is important to note that I was constantly busy building prototypes and equipment for new Bosch products by hand. Later, I worked as a freelancer. These achievements entitle me to participate in organizing and coordinating the initial stages of FCS development.

It is imperative to pass on the necessary knowledge to young work teams. I have dual German and Romanian citizenship. Below are some of my main achievements during this period:

My Journey in (West) Germany: I obtained a tourist visa to West Germany through a chance encounter with a German parliamentarian, Prof. Dr. Z.... I thought it was impossible.

When I arrived in Germany at the end of 1979 with little knowledge of German, I didn't think I would be able to put down roots.

To demonstrate my abilities, I showed the head of the development department at a Bosch factory, Dr. Ing., Fh... what I could do. It was an improvised clutch automation on my old Dacia 1300. It had withstood the 2,000-kilometer journey to West Germany. After testing it, he immediately offered me a job as an R&D engineer at the company, despite my tourist visa. He asked me to start the next day.

Within a week, my improvised clutch from Romania, which featured a vacuum actuator fashioned from a box of Chinese powdered milk from the brand "Hung Mei," had caused a sensation in the factory's development departments. I was given two "hot" issues to solve, which put B... at risk of losing customer orders, especially from Mercedes. See the attached [DOS Spiegelverstellung.pdf](#). I solved them quickly. After noticing the failure of a much more expensive electronic solution, I conceived the simple mechanical solution as in the attached [DOS Gurtbringer.pdf](#) in about three minutes. The electronic solution would never have been able to provide the necessary precision.

With a good mechanic by my side, it took me about three hours to make the prototype. This also saved my weekend. Both solutions are still in production today. I finally realized that my advantage over my German colleagues stems from my childhood and adolescence, when I developed a technical understanding that is invaluable in finding economical solutions. Without this experience, I would never have been able to conceive of the FCS.

Along the way, I realized that I would not be able to quickly pay off my recently purchased house as an employee. For these two inventions and many others, I did not receive the reward stipulated by German law over the years, but rather less than \$10, in the form of \$1 coins attached to the invention registrations form in the USA.

I set up a **low-cost research and development laboratory** at home where I created many inventions, much to the dissatisfaction of Company B.'s patent department. See the attached [Inducond-Artikel.pdf](#). It shows my laboratory in 1986 after I built a device to deposit a metal layer (PVD) on enameled wire. The external shape of the vacuum vessel on the table shows that it was a gas cylinder that had been cut to create a sealed lid with a window. PVD is a high-tech process, and depositing a metal layer on enameled conductors with a diameter of less than 0.05 mm is a difficult feat. The vacuum plant alone would have cost over \$40,000!

I accepted the challenge. I filled two automotive vane compressors with special high-vacuum oil and turned them into vacuum pumps connected in series. The total cost was less than \$200. This was the most difficult technical challenge of my life and allowed me to produce the "Inducond" inductive-

capacitive winding wire, which was later produced under license by the Eldra company in Austria, see Inducond-Eldra.pdf.

In 1986, Inducond was awarded a gold medal at the International Exhibition of Inventions in Geneva.

The Plusmotor: (www.plusmotor.de) My brother Iancu, who remained in Romania and I created the Plusmotor concept. I developed it in my laboratory until the serial version was ready. See the attached images: +mExplod.Y11.jpg , Motor.jpg and PICT 9.Jpg . PICT 19.JPG Show us a side-by-side comparison of a Siemens HVAC motor and its corresponding Plusmotor sample, which was ordered and tested with good results by a Bosch international competitor.

The Story:

With a convincing Plusmotor first sample, I obtained funding from a business angel, Herr B., for worldwide patenting, amounting to approximately €1.2 million.

Based on measurable results from my lab, American investor O.C. invested €2 million to create the Swiss company Electric Drive Technology (EDT). All practical development work was carried out exclusively in my laboratory. I presented to the B. company a prototype of a high-speed blower to replace the cumbersome blower currently in production. The results of the measurements made by B... (see SekLgVergl.1998.pdf and BosFolie+M.jpg) were so convincing that they gave an internal presentation on all the ways to use the Plusmotor as a replacement for many of their products in the future.

We began lengthy negotiations with Company B., which intended to purchase licenses for these products. This would have meant replacing the existing production, which was almost exclusively based on brush motors, with the Plusmotor. The Plusmotor was particularly simple and did not use magnets or brushes. For B., this would have meant investing millions to replace automated production lines because the Plusmotor's structure was radically different. However, due to a change in leadership, the license negotiations, which were nearly finalized, did not result in a contract.

The Plusmotor is a high-performance SR-DC motor that reached speeds of up to 120,000 RPM and shaft power of over 1.5 kW in its unoptimized prototype version. It has a diameter of 42 mm and a length of 65 mm.

Following the loss of funding for the "Plusmotor" project due to serious management mistakes, I worked alone on developing projects such as the application of flat aluminum conductors as a substitute for copper. This project won the Nikola Tesla Annual Award in 2013 at the IENA international invention exhibition in Nuremberg. Other projects include anti-drum adhesive foils, other applications (E.g. A chain saw engine), etc.

PICT 0934.jpg shows the upper side of my improvised pilot plant for continuously producing the Anti Drumm Foil "Vibrrra -Stop" , See ADF D 6Y15.pdf.

Although I achieved good technical results, I did not have the financial resources to market these innovations effectively.

I invested the rest of the money in renovating my house in Romania. At over 70 years of age, I no longer expected to contribute significant ideas to technology and society. However, I was wrong. The disruptive FCS invention has revived my hopes for developing this new food cycle, which can benefit society and the environment. With Partners, I hope to initiate a development process for which I

have all the necessary knowledge, intellectual property rights, experience, know-how, and time. At my age, my greatest satisfaction would be passing all this on to the younger generation for the benefit of society and nature.

Best regards, Yours, Cornelius Lungu.

105 401 Breaza, Romania, Str. Ardealului 19,

mobile Phone +491774143853, lungu@plusmotor.de

P.S. FCS-Short.

„Automated home cooking. For everyone.”

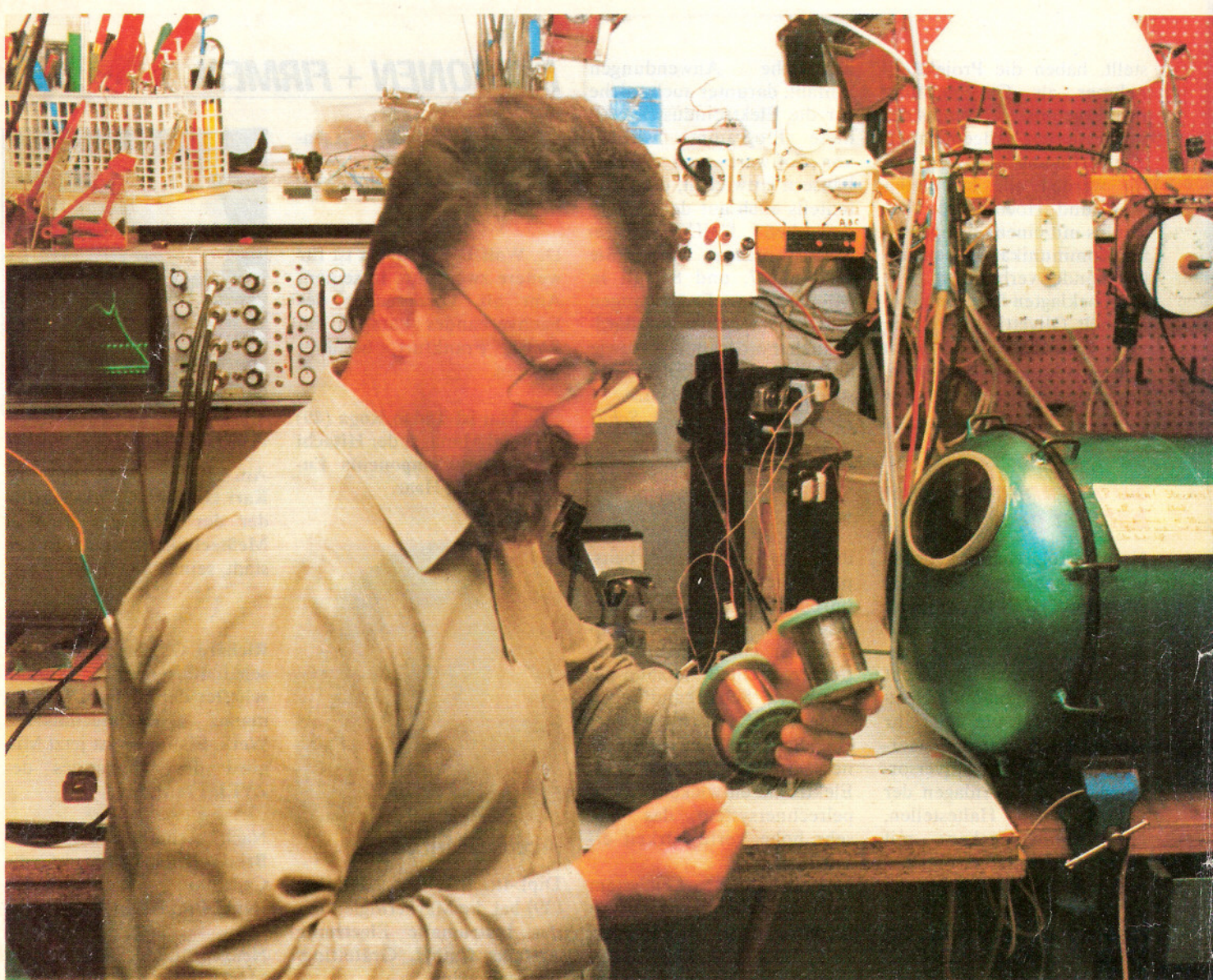
Can you imagine a world without grocery stores?

I can do it because I've come up with a solution that gets rid of waste. It's a special type of automation that's fast and doesn't require manual cooking. It also gives us free time because we no longer have to search for and combine dozens of ingredients. How do we get the food we want directly on our plate? We use the Food Chain System (FCS), a game-changing invention that works like this:

1. **First, we order a recipe with our mobile phone.**
- 2) The store-less seller, called the Fresh Food Center (FFC), automatically dispenses the necessary raw ingredients in seconds. The ingredients are hygienically placed in reusable delivery capsules, which are neatly arranged in a special container called the Shuttle Trolley.
- 3) This is transferred by us or by other means to our kitchen.
- 4) Our kitchen machine, MyChef, opens the Shuttle Trolley, takes the ingredients from the capsules, cooks them at the desired time, and places them on a plate.
- 5) After eating, we place the plates and cutlery in the bottom of MyChef to be cleaned. Any small leftovers are disposed of in a special compartment and sent back to the FFC, where they will be treated or recycled in an organized manner.

Result: Your meal arrives on your plate quickly and hygienically without shops, packaging, or waste.

This is how FCS works. With the help of society, it must be implemented for our benefit and that of nature.



*Eine Auszeichnung in Gold
auf der Genfer Erfindermesse
brachte dem Autor dieses Beitrags
die Entwicklung eines neuen Bauelementes,
einer kapazitiven Spule. Einige interessante
Einsatzgebiete hierfür sind Hilfsphasenmotoren, mono-
und bistabile Relais, Magnete oder Schwingkreise.
Die im folgenden erwähnten Anwendungs-
beispiele sind bereits an funktionsfähigen
Einzelprototypen erprobt worden.*

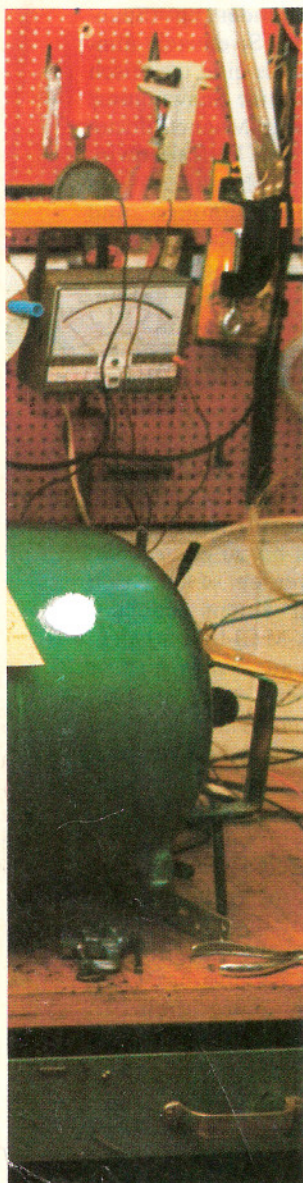


Bild 1: In der Windungs-isolierung kapazitiv Energie zu speichern und die induktive Funktion der Windungen beizubehalten ist das Hauptmerkmal dieser neuen Spule. Der Erfinder in seiner Werkstatt; rechts die Vakuum-Beschichtungskammer

Wenn es um die Schaltungskombination von Induktivität und Kapazität geht, werden im allgemeinen zwei getrennte Bauteile verwendet. Die Überlegung, beide Elemente zu einem Bauteil zu verschmelzen, ist daher von großem Interesse. Die Idee, in eine Wicklung einen Kondensator zu integrieren, hat der Autor in der Praxis zu verwirklichen versucht. Wird hierzu die Lackisolation des einfachen Kupferdrahtes mit einer leitenden, aufgedampften Schicht versehen, entsteht ein wickelbarer Kondensator. Der zum Aufwickeln benutzte Spulenkörper besteht entweder aus Metall oder ist metallisiert. So ausgeführt, kommt ein neues Bauelement zustande, vom Erfinder „Inducond“ genannt, und ist in seiner einfachsten Form in Bild 2 dargestellt. In der Wicklung A-B mit einer, induktivitätsmäßig betrachtet, zweckmäßigen Windungszahl n herrscht eine beträchtliche Kapazität, die zwischen dem Kupferdraht A-B (Kernleiter genannt) und der Metallisierung M des Lackdrahtes auftritt. Die Metallisierung der einzelnen Windungen bildet einen Kurzschlußring.

Bei der Verwendung gewöhnlicher dünner Lackdrähte (etwa unter 0,08 mm Ø) ist die Volumenkapazität (in $\mu\text{F}/\text{cm}^3$ Wicklung) sogar höher als bei Kunststoffkondensatoren gleicher Spannung. Dabei ist die Spule nur 5 bis 10% größer als gleichwertige, rein induktive Spulen. Eine weitere Eigenschaft dieser Spule ist, daß sie kapazitiv an Wechselstrom angeschlossen mit der eigenen Kapazität in Reihe (Bild 7), den Strom der Spannung vorausseilen läßt. Der Nutzen dieser besonderen Wicklung liegt darin, daß diese bei Anschluß an einen Magnetkreis in

den meisten Fällen die Kombination Spule/Kondensator ersetzen kann. Kondensatormotoren, Schwingkreise und Zeitrelais sind die hierfür naheliegendsten Einsatzbeispiele.

In manchen Anwendungsbereichen stört die Kurzschlußwirkung der Windungsmetallisierung. Wird sie hochohmig genug ausgeführt, läßt sich die Kurzschlußwirkung verringern. Völlig vermieden wird diese Wirkung, wenn man die Windungsmetallisierung gezielt mit elektrischen Entladungen zwischen den Elektroden E_1 und E_2 zerstört (Bild 3). Diese Lösung setzt voraus, daß auch die Metallschicht des Wickelkörpers nicht zu einem Kurzschlußring wird. Falls, um dies zu erreichen, isolierende oder überhaupt keine Wickelkörper benutzt werden, läßt sich die Windungsmetallisierung auch anders kontaktieren. Etwa, wie in der Kondensatortechnik üblich, mit aufgespritzten Kontaktstellen. Vereinfacht, mit auseinanderliegenden Windungen, ist eine Wicklung dieser Art in Bild 4a dargestellt. Die ersten Windungen sind hier kürzer als die letzten und tragen deswegen weniger zur Kapazitätsbildung bei. Zu erkennen ist der Kernleiter AB, die Lackisolation L (gestrichelt) und die Metallisierung M, die in der Scheitellage jeder Windung unterbrochen ist. Die Anschlüsse M_s stellen die Sammelkontaktierung der Windungsmetallisierung dar. Der Einfachheit halber ist es sinnvoll, Kapazität und Spannungspegel als direkte Größen jeder Windung zugeordnet zu betrach-

* Der Autor ist als Entwicklungsingenieur in einem Elektrokonzern auf dem Gebiet der Kfz-Ausrüstung tätig.

Kapazitive Induktivität

*Ein kapazitiv aufladbarer Wickeldraht
eröffnet neue Möglichkeiten*

DIPL.-ING. CORNELIUS LUNGU*



Bild 2:
Einfachste
Darstellung
des neuen
Bauelementes

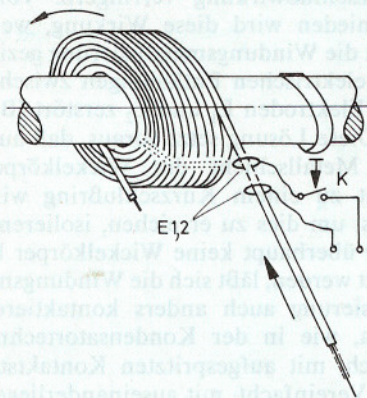


Bild 3: Die Windungsmetallisierung wird unterbrochen, um die Kurzschlußwirkung zu vermeiden

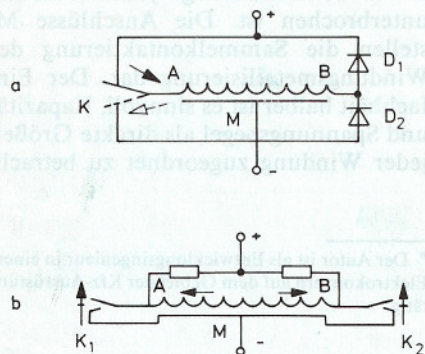


Bild 5: Schaltungen, die das Schwingverhalten unterdrücken

a Die Diodenanordnung verhindert die Stromumkehr,
b Speicherschaltung für Umschaltimpulse

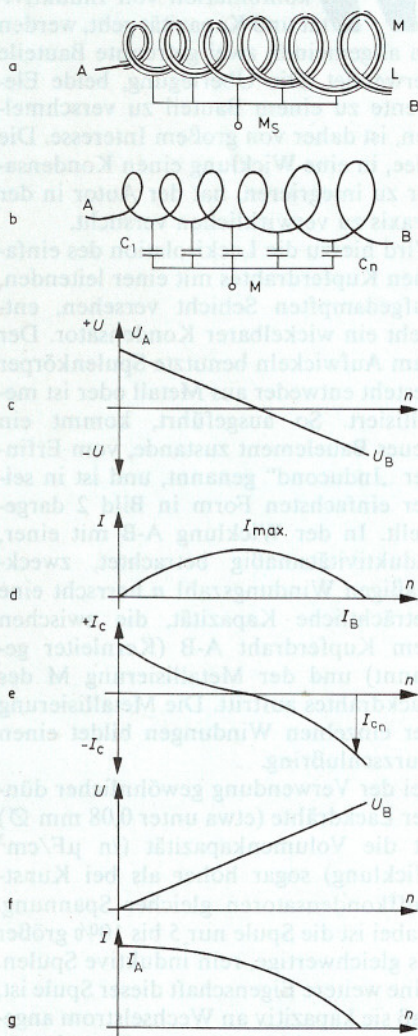


Bild 4: Spannungs- und Strombetrachtungen

a Die Spule in auseinanderliegender Darstellung,
b Windungskapazitäten C_1 bis C_n ,
c, d Spannungs- und Stromverlauf der freischwingenden Spule,
e Hüllkurve der kapazitiven Windungsströme I_{cn} ,
f, g Spannungs- und Stromverlauf der einseitig frei schwingenden Spule

Verhält sich wie ein Schwingkreis

Eine auftretende Spannung zwischen dem Anfang A und dem Ende B des Kernleiters (U_{A-B}) verursacht Aufladeströme in den Windungskapazitäten $C_1 \dots C_n$ (Bild 4b), die sich nach dem Abklingen der Magnetfeldänderung umkehren. Auf diese Weise wirkt die Wicklung über die Auflade- und Entladevorgänge der Windungskapazitäten einer

schnellen Magnetfeldänderung (Spannungsspitzen) entgegen. So entsteht ähnlich einem Schwingkreis eine technisch anwendbare, sinusförmige Schwingung. Bei einer als Folge eines Magnetfeldstoßes beidseitig (in A und B) freischwingenden Spule stellt sich entlang des Kernleiters AB ein Spannungs- und Stromverlauf entsprechend Bild 4c, d ein. Das Strommaximum und der Spannungsumkehrpunkt liegt wegen der ungleichmäßigen Windungslänge im allgemeinen nicht in der Mitte der Spule (Windung $n/2$). Die Hüllkurve der kapazitiven Windungsströme I_{cn} stellt Bild 4e dar.

Sollte nun eine dieser speziellen Wicklungen nach Bild 2 kapazitiv gleichmäßig zwischen dem Kernleiter A-B und der Metallisierung M bis zu einer Spannung U aufgeladen werden, so kann sich diese Spannung bei einem Kontakt schließen zwischen A-M (B-M) entladen. Dabei tritt ein Strom auf, der in A (oder B) seinen Maximalwert erreicht. Den Spannungs- und Stromverlauf zeigt das Bild 4f, g. Es entsteht eine Schwingung, deren Frequenz etwa zweimal niedriger ist als im vorhergehenden Fall (Bild 4d, e). Mit einem variablen Widerstand, zwischen A und M angeschlossen, läßt sich die Schwingfrequenz im Verhältnis 2 : 1 ändern. Als Richtwert für die Schwingfrequenz einer Spule, die einseitig frei schwingt (Bild 4f, g), ist etwa das 1,5fache der Frequenz eines üblichen Schwingkreises mit gleicher Induktivität oder Kapazität zu betrachten.

Für bistabile Magnetantriebe und Relais

Das Schwingverhalten birgt eine Entmagnetisierungsgefahr und sollte daher unterdrückt werden. Dies gilt besonders bei bistabilen, mit Impulsen umschaltbaren und gepolten Magnetantrieben, deren Betätigungsimpulse über das Aufladen und Entladen der Spule entstehen. Sie wird derart ausgelegt, daß sich eine halbe Schwingungsdauer der Schaltzeit des jeweiligen Antriebes nähert oder mit Diodenanordnungen, die eine Stromumkehr verhindern (Bild 5a). Der Umschalter K steuert hier den Auflade/Entladevorgang. Diese Ausführungen sind bereits an umgewickelten Relais bei 220 V erprobt worden. Der Stromverbrauch ist hierbei äußerst niedrig, und eine Aufladung reicht für einen Bewegungszyklus. So kann mindestens ein Schaltvorgang ohne Energiezufuhr durchgeführt werden.

Eine Speicherschaltung (Bild 5b) ermöglicht es, sogar mit Aufladeströmen im μA -Bereich Umschaltimpulse (Entladungen) über die Wischkontakte K_1 und K_2 zu erreichen. Der Magnetantrieb

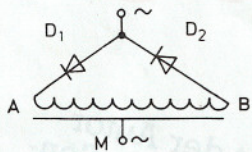


Bild 6: Schaltung einer Spule mit kapazitivem Wickeldraht für monostabile Subminiaturrelais

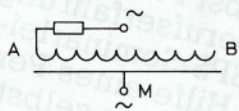


Bild 7: Offene Wicklung mit geringerer Windungszahl bei höherer Stromaufnahme, um die für die jeweilige Anwendung benötigte Ampere-windungszahl zu erreichen

kann auch wie üblich (rein induktiv) mit einem anderen Spannungspegel betrieben werden. Bei leicht veränderbarer Aufladegeschwindigkeit und Schließen eines dieser Kontakte zu einem ausreichenden Spannungspegel stellt diese Anordnung ein Einfachzeitrelais dar. Bistabile Subminiaturrelais (28 mm × 12 mm × 11 mm), die den Spulenabmessungen zufolge nur für kleinere Erregerspannungen gebaut werden können, erlaubt die kapazitive Wicklung den Betrieb mit Netz- oder sogar höherer Spannung.

Bei diesen Beispielen werden Volumenkapazitäten von $0,2 \mu\text{F}/\text{cm}^3$ Wicklung bei 600 V Prüfspannung (200 bis 300 V Funktionsspannung) erreicht. Mit dünnsten Wickeldrähten sind noch höhere Kapazitätswerte erreichbar.

Monostabile Subminiaturrelais mit Netzspannungsspule

Es gibt monostabile Subminiaturrelais, deren Spulenspannung bisher wegen des begrenzten Wickelraumes auf maximal 48 V begrenzt war. Wird statt der üblichen Wicklung eine mit kapazitivem Wickeldraht ausgeführte eingesetzt, ist nur eine niedrigere Windungszahl nötig. Die Schaltung zeigt Bild 6. Zwischen dem Kernleiter AB und der Metallisierung M findet eine kapazitive Kopplung statt, die im Kernleiter einen gleichfließenden induktiven Strom geringer Welligkeit verursacht. Es läßt sich weiterhin nachweisen, daß bezogen auf die Wärmeentwicklung nur etwa ein Drittel des ohmschen Widerstandes des Kernleiters bei der gemessenen Wechselstromaufnahme zugrundegelegt werden muß.

Miniaturtransformatoren oder Synchronmotoren für 220 V

Wegen den notwendigerweise hohen Windungszahlen werden serienmäßig keine Transformatoren unter 0,25 VA für Netzspannung gebaut. Die kleinsten

Synchronmotoren (etwa 20 mm Ø × 15 mm) werden in Reihe mit einem Widerstand oder Kondensator betrieben. Eine offene Wicklung nach Bild 7 erreicht mit geringeren Windungszahlen bei höherer Stromaufnahme die für die jeweilige Anwendung benötigte Ampere-windungszahl.

Der Strom kapazitiven Ursprungs, abnehmend von A nach B, eilt der Spannung voraus. Dies wirkt sich für den $\cos \varphi$ im Netz günstig aus. Beim Einschalten außerhalb des Stromnulldurchganges entstehen höhere kapazitive Stromspitzen. Sie verursachen bei einem Transformator Spannungsspitzen in der üblich ausgeführten Sekundärwicklung. Um dies zu vermeiden, wird ein Widerstand vorgeschaltet.

Weil relativ dicke kapazitive Wickeldrähte (Durchmesser des Kernleiters 0,04 bis 0,06 mm) bei sehr verkleinerten Miniaturtransformatoren mit etwa 0,1 VA Leistung zum Einsatz kommen, können diese preisgünstig hergestellt werden.

Liefert die Hilfsphase

Aufgrund der für eine Wicklung neuartigen Eigenschaft, den Strom der Spannung vorauslaufen zu lassen, ist es möglich, etwas aufwendigere kapazitive Wicklungen für das Erzeugen eines phasenverschobenen Magnetfeldes als Hilfsphase bei Induktionsmotoren zu nutzen. Auf der Oberfläche der Wicklungen wird eine Kapazität geschaffen, die den Kondensator ersetzt. Besonders bei größeren Motoren reicht jedoch die Oberfläche des normalerweise eingesetzten Lackdrahtes nicht aus.

Eine Kapazitätsvergrößerung mit mehradrigen Wicklungen ist hierbei hilfreich. Eine größere Kapazität wird auch damit erreicht, daß verschiedene Teilwicklungen parallel statt in Reihe geschaltet werden. Sie sind dafür mit dünneren Drähten auszuführen. Bei Lackdrähten mit einem Durchmesser von über 0,04 mm

ist die Durchmesserzunahme als Folge der Metallisierung so gering, daß der Wickelraumbedarf praktisch nicht größer wird. Daher müssen die Ständerbleche normalerweise nicht geändert werden.

Eine Schaltungsmöglichkeit, bei der sowohl die Hauptwicklung (L_1, L_2) als auch die Hilfswicklung (C_1, C_2) zum Erzeugen des kapazitiven Blindleistungsbedarfs eingesetzt werden, verdeutlicht Bild 8. Die Hauptwicklung (L_1, L_2) ist direkt am Netz (induktiv) angeschlossen und wird zusätzlich mit einem kleinen Anteil an kapazitivem Strom belastet, der über die Metallisierungen M_L der Hilfswicklungen C_1 und C_2 zugeführt wird. Diese bekommen über ihre Metallisierungen M_C zusätzlich kapazitive Stromanteile, so daß die Strombelastung entlang der Hilfswicklungen ungleichmäßig ist. Bei größeren Motoren mit mehreren Wicklungsabschnitten ist es daher sinnvoll, entsprechend der Strombelastung verschiedene Drahtquerschnitte einzusetzen.

Die Berücksichtigung mehrerer Faktoren läßt den Schluß zu, daß in den meisten Fällen die gleichen Statorbleche wie bei Kondensatormotoren einzusetzen sind. Wegen der Kapazitätzunahme der Wicklung verliert der Motor weniger Leistung bei einem Temperaturanstieg. Das Einsparen des Kondensators (Befestigung, Verdrahtung) bringt Kostenvorteile, auch wenn der kapazitive Wickeldraht zwei- bis dreimal mehr als der übliche kosten würde.

Weitere Anwendungen gefragt

Für reversible Synchronmotoren mit einer Leistung bis etwa 10 W, die normalerweise als Kondensatormotoren mit zwei kreisförmigen Wicklungen (Haupt- und Hilfsphasenwicklung) hergestellt

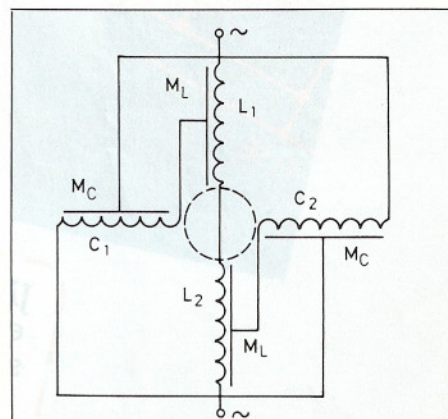


Bild 8: Schaltung zum Erzeugen des kapazitiven Blindleistungsbedarfs bei Hilfsphasenmotoren

werden, läßt sich bei Netzspannungsbetrieb mit entsprechenden Preisvorteilen nur ein Teil der Wicklung kapazitiv ausführen, da sonst die entstehende Kapazität zu groß wäre.

In Eltektechnik

Ebenso interessant ist der noch nicht erprobte Einsatz kapazitiver Wickeldrähte oder -bänder, die nach einer Elektrolytkondensator-technologie hergestellt werden könnten. Diese brächte mindestens zehnfach höhere Kapazitätswerte, insbesondere im Niederspannungsbereich. Das Verfahren ermöglicht Anwendungen, die höhere Energiedichten fordern.

Hochleistungsmagnete

Ein bistabiler Impulshaftmagnet mit 59 mm Durchmesser und 70 mm Länge bei einem Wickelraumvolumen von 17 cm³ wird üblicherweise mit Stromstößen aus einem Elektrolytkondensator gespeist, der einen Volumeninhalt von 58 cm³ hat. Eine nach diesem Verfahren hergestellte Wicklung mit ausreichender Kapazität könnte also in dem vorhandenen Wickelraum untergebracht werden und würde wie die heutige Kupferwicklung eine Kraft von 180 N bei 4 cm Hub entwickeln, was einer Hubarbeit von 720 Ncm entspricht. Ein Gleichstrommagnet in klassischer Bauart mit etwa den gleichen Abmessungen bei 100% ED bringt es bei einer Anfangskraft von 27 N und 1,2 cm Hub auf etwa 55 Ncm, d.h. 13mal weniger.

Wäre der Impulshaftmagnet mit einer Aluminiuminduktionwicklung ausgestattet, würde er bei gleicher Leistung nur 770 g statt 1300 g wiegen und könnte dabei den äußerlichen Kondensator entbehren.

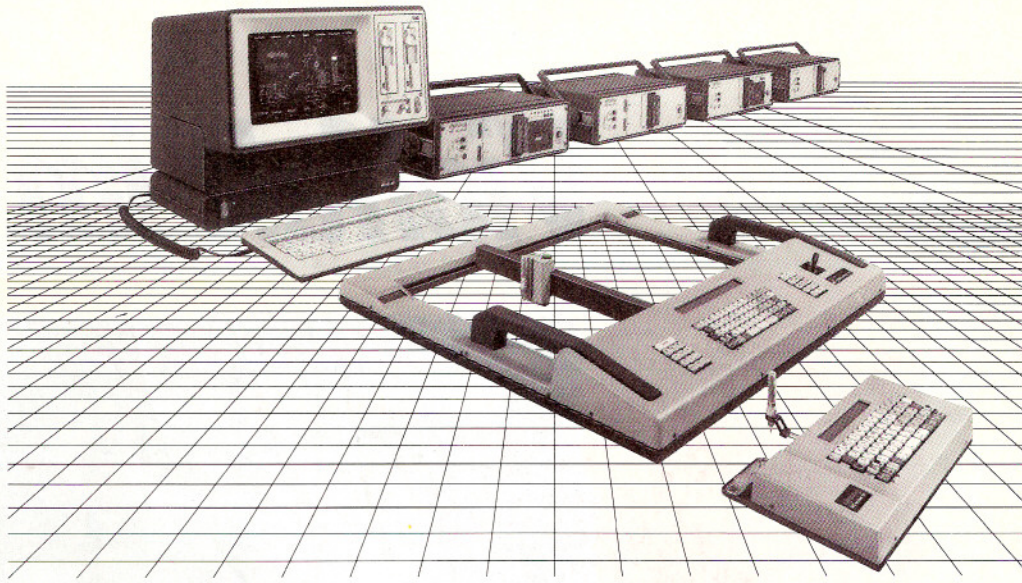
Zeitrelais

Für Zeitrelais, z.B. Treppenlichtschalter, für die ein RC-Glied auf Elektrolytkondensatorbasis den Genauigkeitsanforderungen genügt, ist die Alternative mit Inducond besonders preiswert. Hier wird die Kapazität des speziellen bistabilen Relais (siehe oben) benutzt, dessen Ladung sich bei einem bestimmten Spannungspegel entlädt und zum Ansprechen des Relais führt.

Weitere mögliche Anwendungsbereiche könnten sein: Transientenunterdrückung, Phasenverschiebung verschiedener Übertrager, reaktionsschnelle Magnetantriebe, cos ϕ -Verbesserung, Vermeiden von Funkenbildung bei Kollektormotoren, Filter, Verzögerungsleitungen usw.

Interessenten nehmen mit dem Autor Kontakt auf über

Leserdienst-Kennziffer 401



Der Erfolg: Schnell. Präzise. Intelligent.

Überall, wo konstruiert und gezeichnet wird, eröffnen rotring System-Komponenten dem Anwender neue Möglichkeiten für wirtschaftliches und komfortables Arbeiten: **Mehr Zeit für die Ideenfindung und das Durchspielen von Varianten durch Zeitgewinn bei allen Routinearbeiten!**

Für die vielfältigen Konstruktionsaufgaben aller Branchen bietet rotring ein komplettes Programm von System-Komponenten:

- **NC-scriber in 3 Preis-/Leistungsstufen**, zum einfachen Beschriften und Symbolzeichnen bis hin zum Programmieren einer eigenen Symbol-Datei
- **NC-plotscriber**, ein formatunabhängiger Plotter mit A3-Aktionsfeld zum Beschriften und Zeichnen von Symbolgruppen (Makros), programmierbar und ausbaufähig
- **Umfangreiches Systemzubehör**, wie z. B.
 - V24 Schnittstelle zum Anschluß von Fremdrechnern
 - Speicher-Ausbaustufen
 - 24 Schriftart-Cassetten
 - Bandlaufwerk zum Archivieren von Daten
 - 20 Symbol-Cassetten
- **CAD/CAM Systeme** mit branchenspezifischen Lösungen für viele Konstruktionsbereiche. Die Leistungstiefe reicht von graphischen/zeichnerischen Grundaufgaben bis hin zu komplexen 3-D-Solidview Volumenmodellen, NC-Bearbeitung und Datenübergabe an PPS.

Die besonderen Vorteile des rotring-Systems werden durch seinen modularen Aufbau deutlich:

- leistungsbezogene Bausteine für individuelle Lösungen in jeder Preisklasse,
- nachträglicher Systemausbau bei steigenden Anforderungen,
- Kombinationsfähigkeit der Komponenten.

Umfangreiches Symbolangebot aus vielen Branchen

rotring System-Komponenten sind auch morgen noch eine wertbeständige Investition in den Fortschritt der Konstruktionstechnik.



Das System, das sich auszahlt.

Weitere Informationen auf Anfrage:
rotring technik GmbH — NC-Programm · Postfach 541070 · 2000 Hamburg 54

▲ Leserdienst-Kennziffer 6



ELDRA ... turns it on!

ELDRA Elektrodraht-Erzeugung Gesellschaft m.b.H.
 A-8055 Graz, Puntigamerstraße 127
 Tel. 0316/29-15-45-0, Fax (0316) 29-15-45-9, Telex 31 1217 elma a
 Kontaktperson: Dipl.-Ing. Karl Loderer

Eldra stellt eine breite Palette hochwertiger Lackdrähte und Feinstlackdrähte her. Die Firma ist der prozentuell größte Exporteur aller europäischen Lackdrahthersteller und weltweit in allen Zentren der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie vertreten.

„Inducond“® - kapazitiver Wickeldraht:

Eldra besitzt die weltweiten Herstellungsrechte für den „Inducond“® Wickeldraht. „Inducond“® (= induktiver Kondensator-draht) besteht aus einer Kupferseele und einer kapazitiven Elektrode, die als Al-Dünnschicht auf die Lackisolierung aufgetragen ist, und kann daher wie ein Kondensator Energie speichern. Durch diese Eigenschaften kann eine „Inducond“®-Wicklung in vielen Fällen Kondensator und Spule ersetzen, wo diese zusammenwirken. Es können z. B. Relais oder Magnete gebaut werden, die ein- bis zweimal, ohne Energiezufuhr von außen, alleine durch gespeicherte Energie, betätigt werden. Auch in Kleinmotoren und Entstörbauteilen finden Inducond®-Wicklungen Anwendung.

Induconddrähte können bei Eldra als Muster auch in feinsten Abmessungen hergestellt werden.

Derzeit werden für Inducond® und seine Anwendungen weltweit Patente erteilt. Eine Zusammenarbeit mit den ersten interessierten Anwendern bahnt sich bereits an.

Eldra produces a wide range of high quality enamelled winding wires and ultrafine magnet wires. In terms of percentage of production the company is the largest European exporter of enamelled wires and supplies all the important centers of the electrical engineering and electronics industries worldwide.

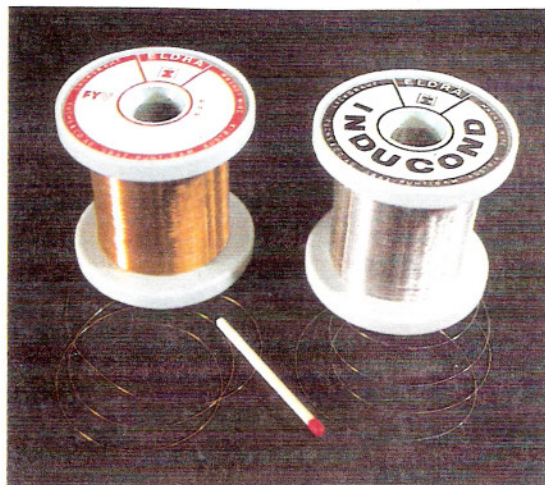
„Inducond“® - Capacitive Magnet Wire:

Eldra holds the worldwide manufacturing rights for the „Inducond“® winding wire. „Inducond“® (= inductive condenser) consists of a copper core and a capacitive electrode, i.e. a thin aluminium coat on the enamel insulation of the wire. Thus Inducond® can store energy like a capacitor.

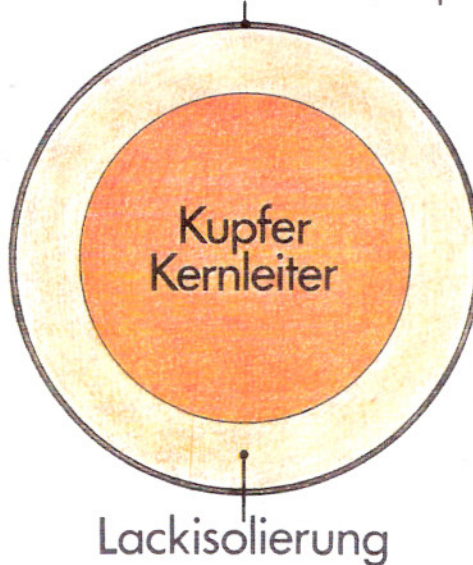
Due to these properties, Inducond® windings can replace coils and capacitors wherever the two work together. Solenoids and relays, for example, fitted with Inducond® windings, can be actuated once or twice without supplying outside power, using only energy stored inside the windings. Inducond® windings can also be used in small motors and anti-interference devices.

Eldra will produce samples of Inducond® wires, including extremely fine wires.

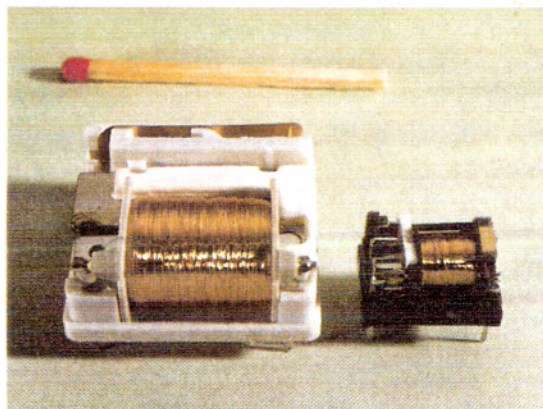
Licences for Inducond® and Inducond® applications are being granted worldwide and cooperation with the first prospective users is already underway.



Alu-Dünnschicht 0,020 µm



„Inducond“® - kapazitiver Wickeldraht
 „Inducond“® - capacitive magnet wire



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 31 11 919 A 1**

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 31 11 919.0
26. 3. 81
7. 10. 82

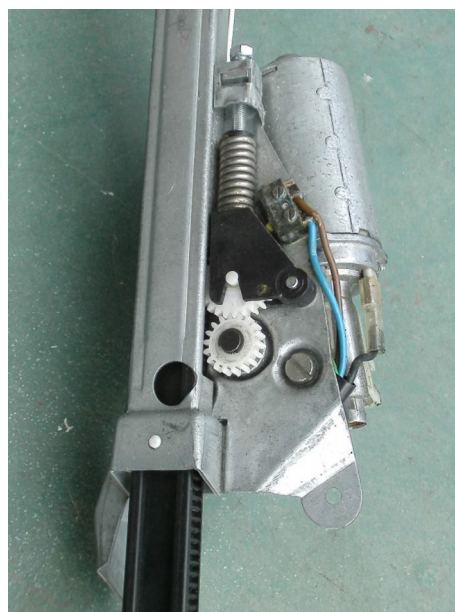
⑤① Int. Cl. 3:
H01 H 21/28
F 16 P 3/12
A 62 B 35/00
E 05 F 15/06

㉑ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Lungu, Corneliu, Dipl.-Ing., 7582 Böhlerthal, DE

DE 31 11 919 A 1

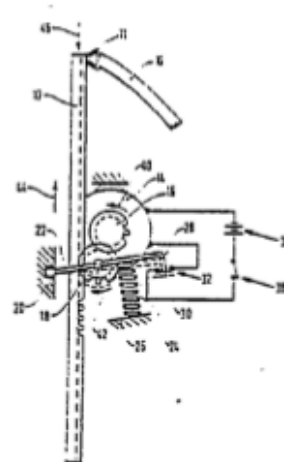
Bild des serienmäßig hergestellten Gegenstandes nach o.g. Patentschrift, Kraftbegrenzungsvorrichtung des Gurtbringers für Mercedes Coupés



⑤④ **Einrichtung zum Verstellen eines insbesondere zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Teils, beispielsweise eines Sicherheitsgurts, eines Schiebefensters usw.**

Es wird eine Einrichtung vorgeschlagen, die zum Verstellen eines insbesondere zu einem Kraftfahrzeug gehörenden Teils, beispielsweise eines Sicherheitsgurts, eines Schiebefensters usw., dient. Das zu verstellende Teil soll mit einem vorzugsweise elektromotorisch bewegbaren, mit dem zu verstellenden Teil verbundenen Glied aus einer ersten in eine zweite Endlage bewegt werden. Die Verstelleinrichtung weist eine Sicherung zum Unterbrechen des Kraftflusses auf, die in Abhängigkeit eines auf das Glied, entgegen der Verstellrichtung wirkenden, einen Grenzwert überschreitenden Widerstands anspricht, wobei die Sicherung als ein im Kraftfluß ausweichbar angeordnetes Element ausgebildet ist, welches von einer auf den Grenzwert einstellbaren Kraft im Kraftfluß gehalten ist. Wenn der Grenzwert überschritten wird, weicht das Element aus und der Kraftfluß wird unterbrochen.

(31 11 919)





DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:

P 30 45 732.0

22 Anmeldetag:

4. 12. 80

43 Offenlegungstag:

8. 7. 82

71 Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

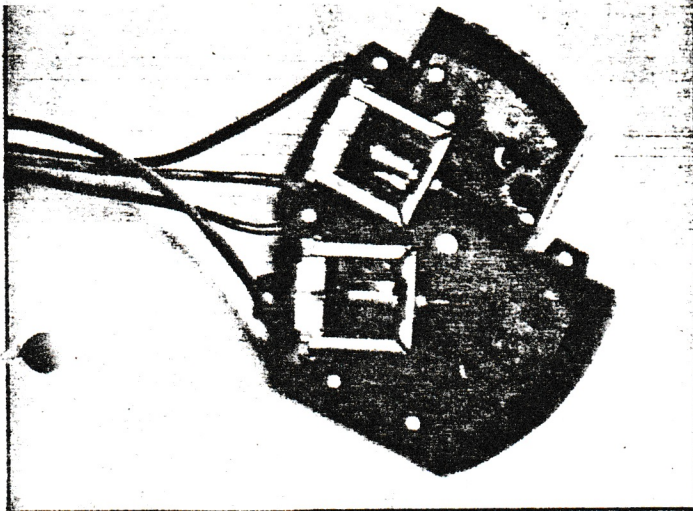
72 Erfinder:

Lungu, Corneliu, Dipl.-Ing., 7582 Bühlertal, DE

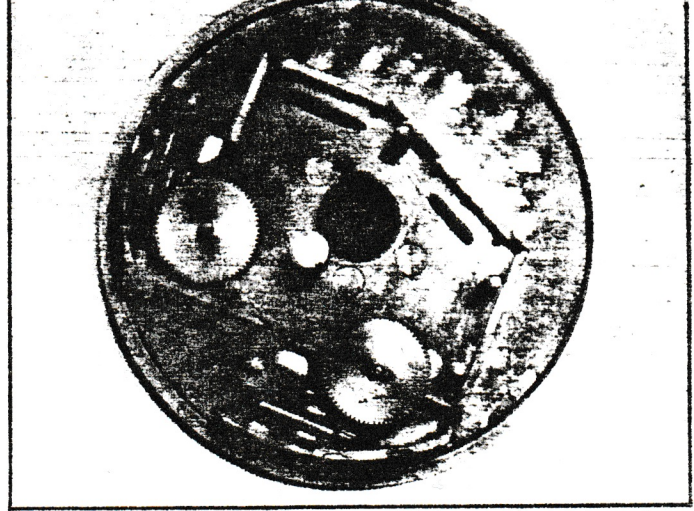
Blick hinter den Spiegel

(2023)

Seit 40 J. in riesiger Stückzahl produziert und in vielen Pkw's eingebaut. Unten die zwei Hälften einer "A"-Muster, vom Erfinder damals selbst "handgeschnitzt"



Der Antrieb: zwei flache Elektromotoren im Gehäuseoberteil



Gehäuseunterteil: Übersetzungsgetriebe und Antriebswalzen

Ein leichter Druck, leises Surren: Wie von Zauberhand bewegt rückt der Außenspiegel in die gewünschte Position. Welche Technik steckt dahinter?

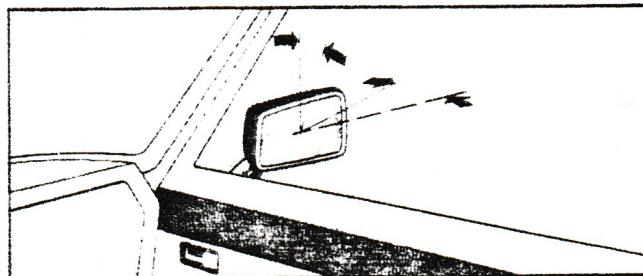
Elektromotoren machen den Umgang mit Automobilen vieles einfacher: Auf Knopfdruck fährt die Antenne aus, öffnet sich das Schiebedach oder die Außenspiegel fahren die gewünschte Position an. Am Beispiel eines elektrisch verstellbaren Außenspiegels wird deutlich, daß einiges an Technik dahintersteckt.

Es gilt fünf Forderungen zu erfüllen:

- der Spiegel darf sich nicht von selbst verstellen
- er muß in zwei Ebenen beweglich sein
- das Einstellen sollte auch noch von Hand möglich sein
- geringes Gewicht
- preiswerte Herstellung.

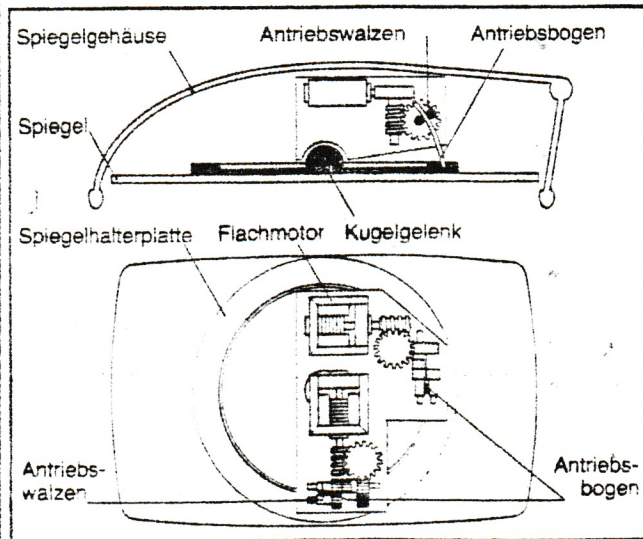
Also keine allzu leichte Aufgabe für den Konstrukteur. Die Schnittzeichnung zeigt den

Funktion und Aufbau



Oben: Der Spiegel muß in zwei Ebenen verstellbar sein.

Unten: Die Schnittzeichnungen offenbaren den Aufbau. Durch Reibung bewegen die Antriebswalzen die Antriebsbogen, die mit der Spiegelhalterplatte verbunden sind.



Aufbau. Den Antrieb übernehmen zwei kleine, flache Elektromotoren. Sie übertragen die Kraft über ein Getriebe – es reduziert die Drehzahl und erhöht somit das Drehmoment. Die Drehkraft des Antriebszahnrad wirkt auf zwei Antriebswalzen. Die Walzen setzen durch Reibung die Antriebsbogen in Bewegung. Diese Bogen sind beweglich auf der Halterplatte befestigt, auf deren Rückseite der eigentliche Spiegel sitzt.

Da die Verbindung zwischen Halterplatte/Spiegel und Elektromotor/Getriebe nur auf Reibung beruht, also nicht starr ist, kann der Spiegel auch von Hand bewegt werden; am Ende des Verstellwegs rutschen die Antriebswalzen einfach durch: Überlasten der Antriebsmotoren und Durchbrennen der Wicklung ist somit ausgeschlossen.

Zahnräder, Schnecke und Walzen sind ebenso aus Kunststoff wie auch das Gehäuse. Die Antriebsbogen sind aus Messing. Durch den Einsatz von Kunststoff entfällt die Schmierung, auch Korrosionsprobleme sind ausgeschlossen. GPE

Plusmotor

Potentielle Anwendungsfelder

- Fensterheber
- Sitzverstellung
- Schiebedachantrieb
- Triebstrang-Stellantriebe
- Hydraulikpumpen
- Kraftstoffpumpen
- elektrische Servolenkung
- elektromechanische Bremse
- Innenraumgebläse
- Nicht-Innenraum-Gebläse
- Kühlmittelpumpen
- Scheibenreinigung
- Generator
- Starter/Generator
- Fahrzeugantrieb
- Sekundärluftpumpe

22111

© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

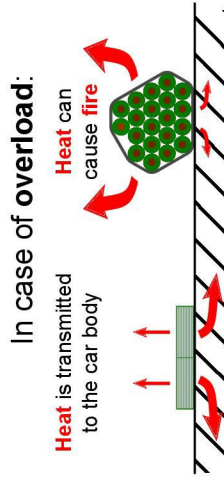
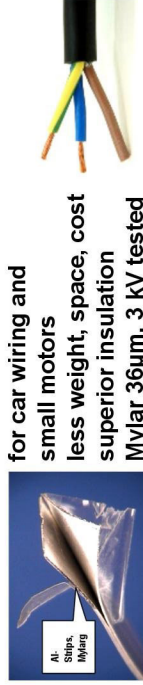


Our R&D for tomorrow's cars

(not only cars!)

Aluminum instead of copper

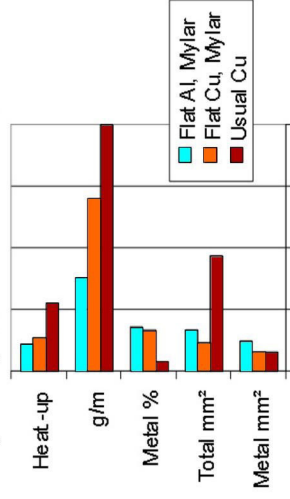
Mixed car wiring
(Aluminum 85%, fixed - Copper 15%, flexible)



Aluminum
20 x 2,4 mm²
S = 70 mm²
m = 150 g/m

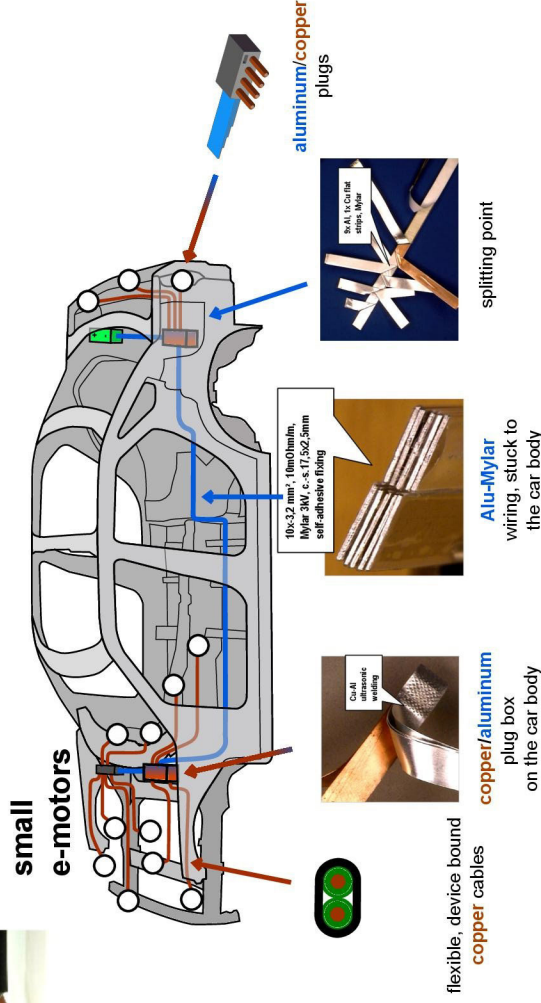
Copper
20 x 1,5 mm²
S = 180 mm²
m = 400 g/m

Copper- Aluminum Strip Cable
Comparison, 20 conductors x11mO/m



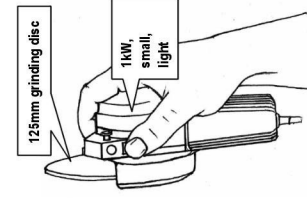
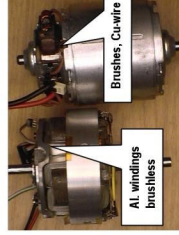
Quick-reaction Turbocharger

instant fuel burning to speed up the turbine
high speed multi-use air pump
emission control (secondary air pump) accessories



Development of small custom SR-motors

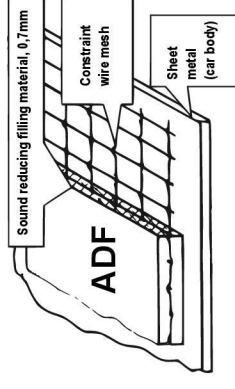
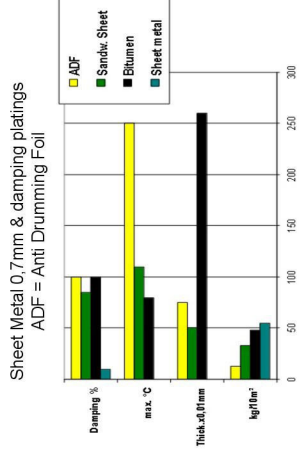
brushless, high-speed, no magnets,
e-bike drive, power tools



Washing machine motor

Hybrid structures

noise reduction for:
- car body surface
- hybrid housings for pumps and motors, less parts



Support and licences

invention on demand
efficient preliminary development
prototypes, testing



R&D Cornelius Lungu
Rossbühlstrasse 11
77830 Buehlertal - Germany
lungu@plusmotor.de
www.plusmotor.de

ask for more info!

Take profit from our preliminary development expertise: we do it for the needs of the customers, for your exclusive products, with our technologies, covered by our intellectual property. **How we work:** from the brain to the hand at the machine, we like to build and test not virtual, but real prototypes! Our technologies:

We replace copper with aluminium for lighter, small and smart, less expensive products. This is done this by using flat conductor strips having an insulation made out of superior very thin foils, so that an insulated aluminium strip of the same conductivity will have a smaller cross section than the usual copper cable. We have developed an exclusive technology to tightly cover metal strips with e.g. Mylar, which is welded along the edge of the metal strip. Connecting copper with aluminium is not a problem by swift ultrasonic welding, as plug parts should be made out of copper alloys. Even planes have aluminium wire harness (Airbus A380), why not just stick flat aluminium strip wirings in the cars? Only a small part of the wiring harness will consist of short usual flexible copper cables pieces, directly connected to a device. Their outer end will be a plug. The biggest part of the car wiring, out of aluminium strips will be stuck on the car body, as well as properly placed plug boxes at their ends. Aluminium strip wiring will not cause fire if short circuits occur, because its thin flat insulation leads the heat much better to the car body as a heat sink. The number of plug connections will be the same. We can already produce flat insulated conductors or cables out of copper or aluminium strips as required. The indoor wiring is a very interesting application of our flat self- adhesive strip cable (the "tape cable", 16A- 0,35mm thick) which can be stuck at the wall. Tape- cables are very safe, because the protective ground (earth) covers the hot, current carrying conductors, so than contact or even piercing are less dangerous compared with conventional cables. Unhappily, actually there are not DIN- standards for such conductors. Tape cables are invisible under the wallpaper, or can pass through the door fit gap. This solution is very appealing almost for everyone, fits old or new houses as well as new markets in developing countries and would best comply with new, smart self- adhesive devices.

The turbocharger is a gas turbine (exhaust gas turbine and air compressor) which gets exhaust gases from the piston engine. If one accelerates sharply, the response of the gas turbine is unsatisfactory; this is the turbo lag. According to our solution, a small yet powerful high-speed air pump instantly supplies compressed air for the supplementary burning of a small amount of fuel, this giving additional hot gases to quickly spool- up the turbine, this boosting the intake air pressure and the engine output. The turbo lag disappears and the car speeds- up quickly. The powerful air pump can be used as a secondary air pump to reduce emissions or to cool the catalyst. The Pump can also be used for accessories, to inflate boats or cushions for lifting devices or fixation of the payloads, or as an air broom. Compared to the electrically powered compressor (supercharger) with a power consumption of 1.5-5 kW, our small, high speed air pump with Plusmotor needs only a modest current draw.

The anti-drumming foil, (ADF, start of production 2013) is a lightweight (about 1,4 kg /m²) temperature resistant (max. 250° C) self- adhesive, noise reducing, less than 1mm thick layer, which is paintable and can be used instead of the heavy usual bitumen sheets. It should be stuck on rattling metal sheet surfaces to get them quiet.

Applications: the ADF is built for noise reduction in the automotive industry and aftermarket, industrial equipment, household products, so for rattling doors, trunk lids, hoods, metal sheet coverings in the industry , sheet metal cabinets , noisy air ducts , buzzing electrical boxes, kitchen sinks, washing machines, plastic panels.

Market volume: 2-5 m² ADF/ car, for doors, hood, roof- liner, other metal surfaces.

Hybrid noise reducing structures: this new product, e.g. for housings for noisy devices can advantageously replace more complex plastic parts and is made out of a metal grid (skeleton) which is embedded in a softer, usually rubber-like mass. This constitution permits that additional parts such as rubber gaskets, elastic hinges, tight cable passages, are no longer needed, the assembly is simplified, the noise reduction excellent. The design of the inexpensive skeleton (e. g. out of perforated, deep drawn metal sheet) permits that the stiffness of the housing can be adjusted in various zones. This solution is particularly interesting for the noisy tight enclosing of small electric automotive motors or parts for the passenger cabin, with improved acoustic, having a pleasant surface feel.

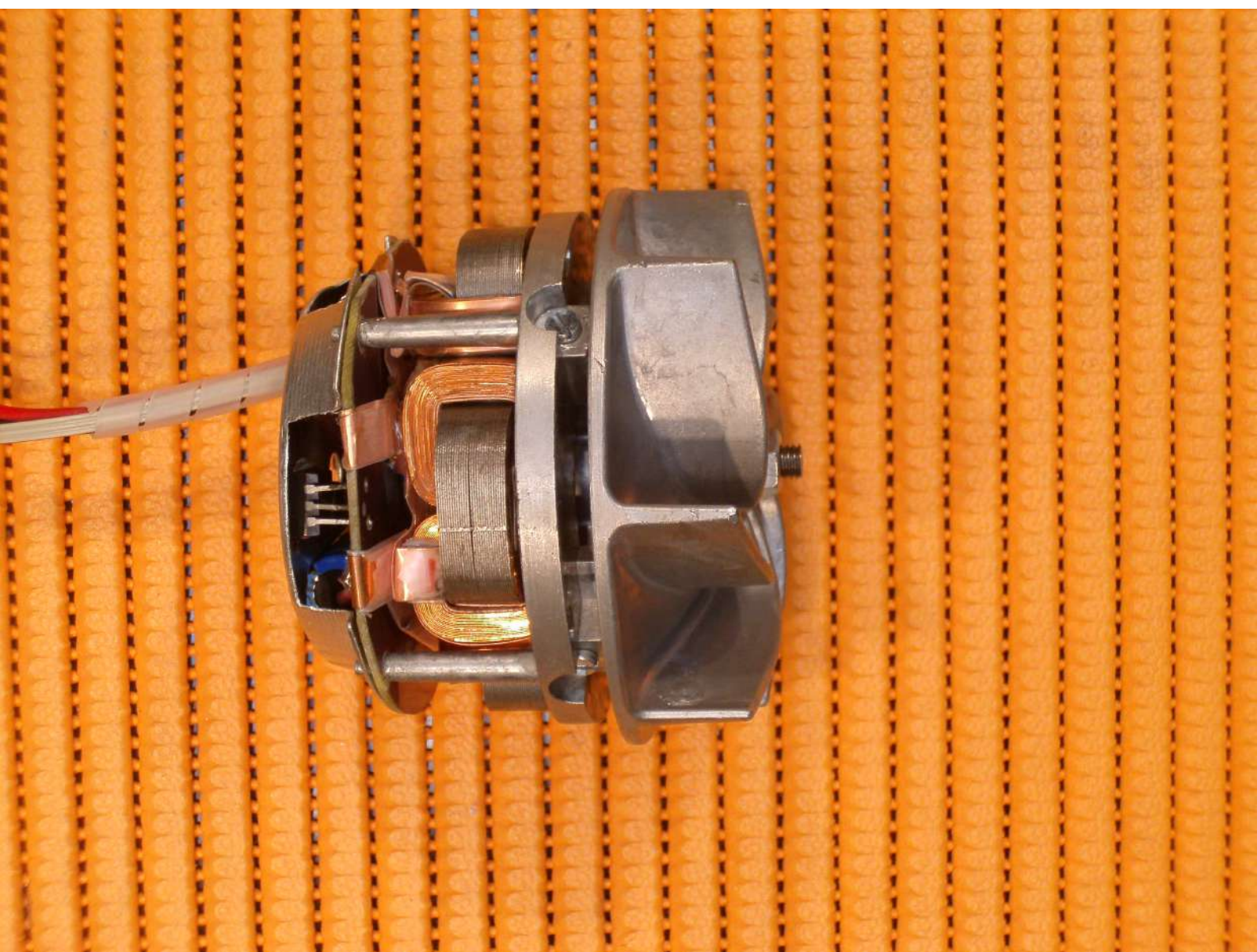
We have also developed the Plusmotor, a brushless switched reluctance motor (without magnets) with inexpensive electronics. The exclusive production know- how for this is also ours.

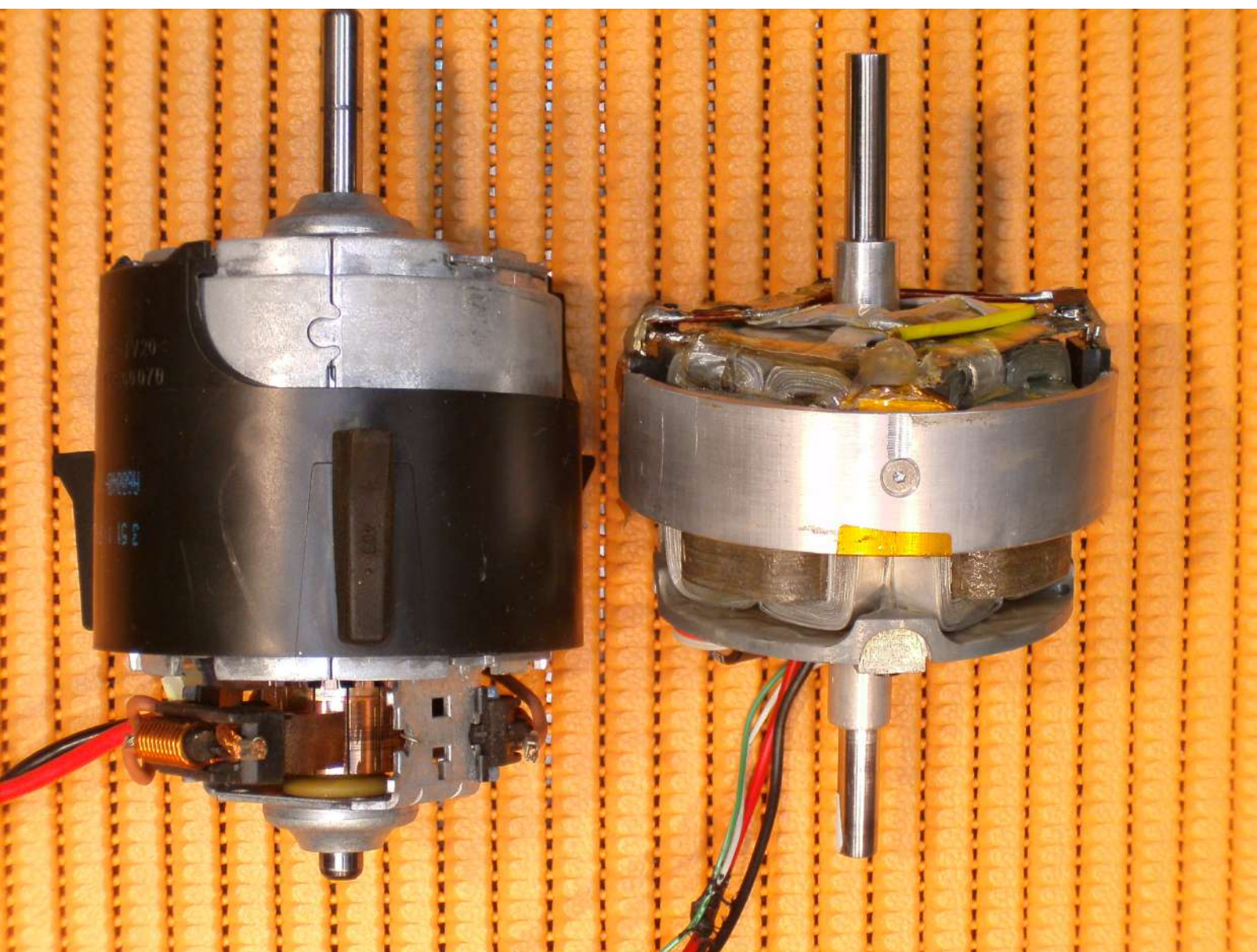
This motor, see www.plusmotor.de is also suitable for high rotating speeds, even more than 100.000RPM and can be designed according to the customer needs, either low- profile or lengthy as usual motors. We can offer not only the design licenses, support, but also samples with their test results. We can also offer a low- cost, planetary gear technology in plastic design having extremely high gear ratio that is tailored for the Plusmotor and targets applications with low weight and high performance, as for bike drives or power tools.

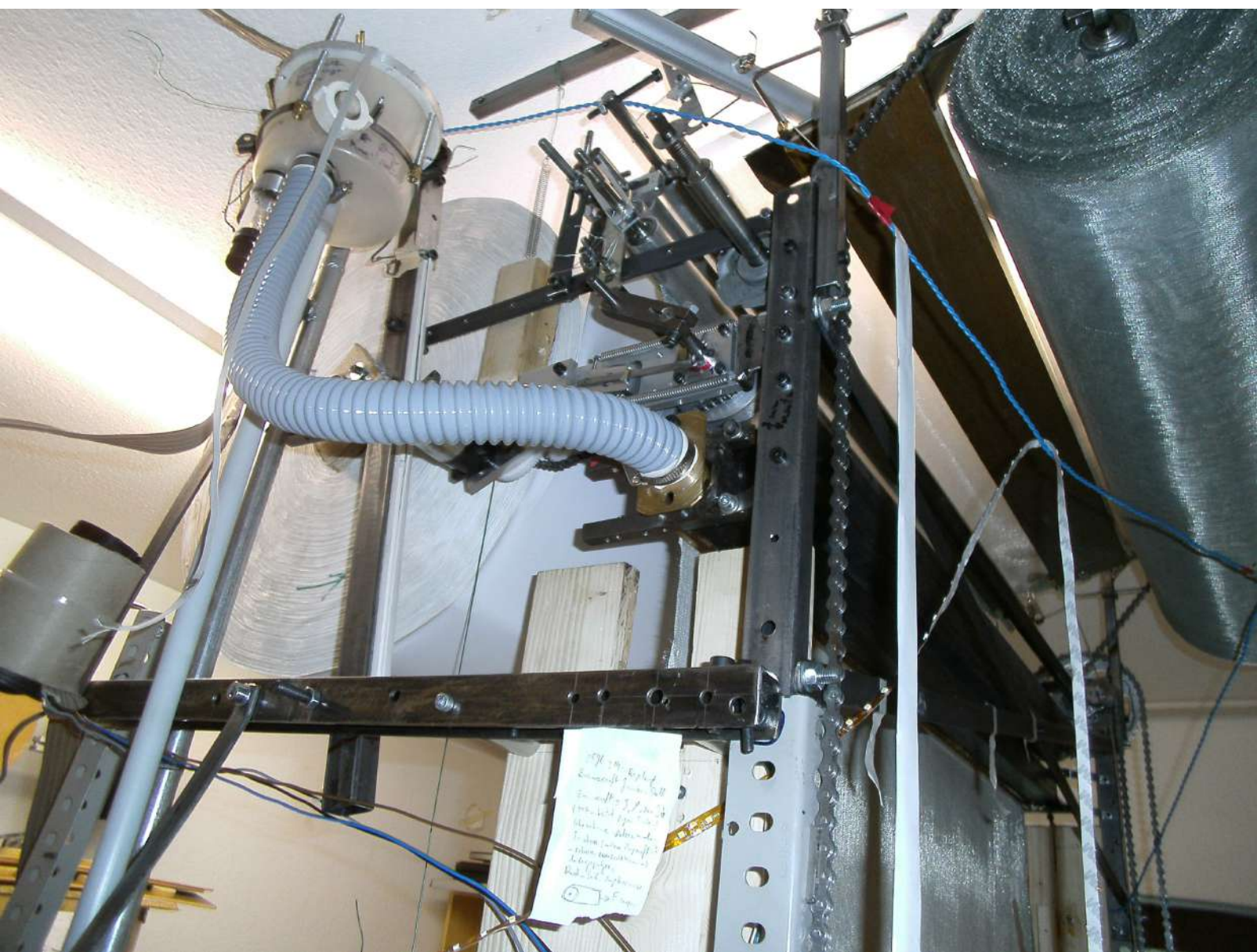
The Plusmotor is suitable for large-scale automotive products, cordless tools and also for mains voltage for powerful products like vacuum cleaners and washing machines.

The highest cost savings can be reached with products like washing machine motors and vacuum cleaners, as they can be provided with our insulated aluminium strips windings.

The washing machine motors gives probably the most important material costs saving of more than 8€/motor. This new one with aluminium windings weighs only 2,5kg, instead of the usual 5 to 6kg/ motor for the usual, copper wire wound motors. As it is brushless, the Plusmotor does not need a speed sensor like the state of the art motor.





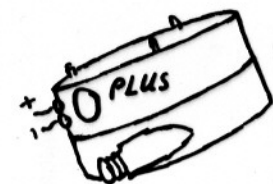
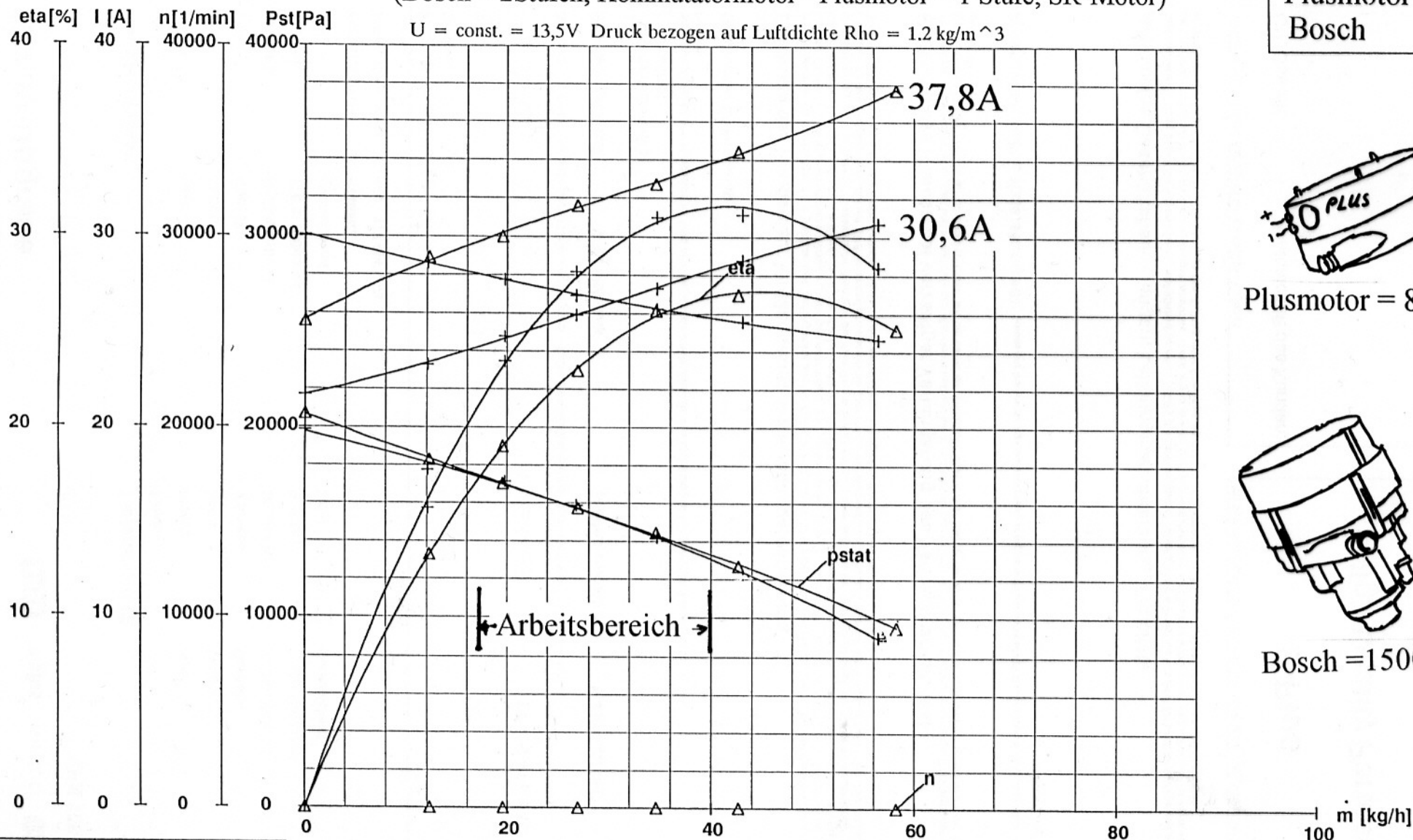


Vergleich Sekundärluftgebläse

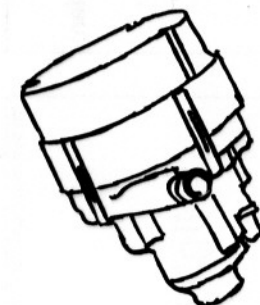
(Bosch = 2Stufen, Kommutatormotor - Plusmotor = 1 Stufe, SR-Motor)

$U = \text{const.} = 13,5\text{V}$ Druck bezogen auf Luftdichte $Rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

Plusmotor	+
Bosch	Δ



Plusmotor = 870g



Bosch = 1500g

BOSCH K4-MK/EMK6
GmbH 31.3.1998 ruf

Relativer Fehler bezogen auf die Messpunkte : Luftmassenstrom $\pm 1,3 \%$ Druck $\pm 2 \%$ $I \pm 1 \%$ Eta $\pm 5,5 \%$

GEBLÄSEKENNLINIE