

Fingerring mit Informationsspeichereinheit

Die Erfindung betrifft einen Fingerring nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bereits bekannt, Fingerringe mit einer elektronischen Informationsspeichereinheit zu bestücken, um stets einen sowohl sicheren, leicht handhabbaren als auch ständig unter Aufsicht befindlichen Informationsspeicher zur Verfügung zu haben. Für einen Informationsaustausch zu einem entsprechenden Kontrollgerät ist es erforderlich, die Information zu übermitteln, wozu sowohl berührungslose, z. B. optische (DE-OS 35 07 381(E 05 B 49/00), DE-OS 42 11 386 (G 08 B 25/12)), elektromagnetische (DE-OS 35 07 389 (E 05 B 49/00), DE-OS 25 57 637 (E05 B47/00), DE-AS 25 57 637(E 05 B 49/00), DE-OS 42 11 386 (G 08 B 25/12)) und magnetische (DE-OS 35 07 389 (E 05 B 49/00)) Möglichkeiten, als auch elektrische Kontakte (DE-OS 35 07 389 (E 05 B 49/00)) vorgeschlagen wurden.

Berührungslose Verbindungen besitzen zwar den Vorteil einer bequemen Handhabung, weisen aber den Nachteil auf, daß die übertragene Information durch Unbefugte leicht entnommen werden kann, z. B. bei Verwendungen eines, die Streustrahlung registrierenden,

Lauschgerätes. Der direkte elektrische Kontakt zeigt diesbezüglich eine weitaus höhere Sicherheit; der Nachteil besteht hier jedoch in der Notwendigkeit, die Kontakte am Fingerring zu den Gegenkontakten am Kontrollgerät in die entsprechende Position zu bringen und einen gleichzeitigen Kontakt der entsprechenden Kontaktpaare zu gewährleisten. In den DE-OS 25 57 637 (E 05 B 47/00) und DE-AS 25 57 637 (E05 B 49/00) wird ein Fingerring beschrieben, der eine Ausnehmung an seiner Außenseite besitzt, in der ein Bauteil eingelassen ist, das an der Oberfläche mit zwei Kontaktflächen aus hartem metallischen Material versehen ist und in dem sich ein elektronischer Schaltkreis befindet, der eine Schlüsselinformation enthält. Nähere Beschreibungen zu den beiden Kontaktflächen sind nicht gegeben, jedoch kann man aus den Fig. 1 der DE-OS 25 57 637 und DE-AS 25 57 637 entnehmen, daß die beiden Kontakte mit der flachen Oberfläche des eben erwähnten Bauteiles eine Ebene bilden oder nur geringfügig davon verschieden angeordnet sind. Diese Anordnung hat den Nachteil, daß zur Realisierung einer guten Kontaktgabe mit den Gegenkontakten eine vergleichsweise komplizierte Konstruktion erforderlich ist. Eine solche ist zu den Fig. 2 und Fig. 3 der DE-OS 25 57 637 und DE-AS 25 57 637 beschrieben, wo die Gegenkontakte erhaben auf einer Abtastfläche, mit einer Form, die der des Kontakte-beinhaltenden Bauteiles am Ring entspricht, aufsitzen und gefedert gelagert sind. Zur Kontaktbildung zwischen Fingerring und

Gegenkontakten muß der Fingerring genau auf bzw. in die Abtastfläche positioniert und gegebenenfalls aufgedrückt werden. Dieser Vorgang erfordert eine ruhige Hand, günstige äußere Bedingungen (Lichtverhältnisse, keine Erschütterungen) und gegebenenfalls Zeit, was hinsichtlich einer benutzerfreundlichen Anwendbarkeit eines solchen Ringes von großem Nachteil ist.

Generell ist eine Kontaktgabe handhabungstechnisch aufwendig und damit nicht sehr benutzerfreundlich, wenn der Fingerring genau in eine bestimmte Position gebracht werden muß, um eine entsprechende Kontakt-Gegenkontakt-Verbindung zu realisieren.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, an einem Fingerring mit Informationsspeichereinheit und elektrischen Kontakten für eine Informations- und/oder Energieübertragung, ohne ästhetische Beeinträchtigungen seiner Eigenschaft als Schmuckring, durch die Anordnung der Kontakte zum einen ein schnelles und zuverlässiges Heranführen der Kontakte des Fingerringes an entsprechende Gegenkontakte eines Kontrollgerätes zum Aufbau einer Informations- und/oder Energieverbindung ohne großen handhabungstechnischen Aufwand und zum anderen eine robuste, einfach und vielseitige Gestaltung sowohl der Kontakte am Fingerring, als auch der Gegenkontakte am Kontrollgerät zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch die in den Patentansprüchen 1 und 2 genannten Merkmale gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß aufgrund der Patentansprüche 1 und 2 die einfach und robust gestaltbaren sowie von außen gut erreichbaren Kontakte am Fingerring eine sichere und handhabungstechnisch unkomplizierte Kontaktgabe zwischen den Kontakten am Ring und den einfachen, robust und vielseitig gestaltbaren Gegenkontakten an einem Kontrollgerät zulassen, wobei unter Kontaktgabe die Herbeiführung einer elektrischen Verbindung durch mechanische Berührung zwischen Kontakten und Gegenkontakten zum Zwecke einer Informations- und/oder Energieübertragung verstanden wird. Die Patentansprüche 1 und 2 legen Fingerringkonstruktionen fest, bei denen die Kontakte oberflächlich liegen, über ringelementfreie Räume von außen leicht zugänglich sind und das Finden sowie die Einstellung der optimalen Position des Fingerringes für eine sichere Informations- und/oder Energieübertragung nicht nur durch das Führen der beringten Hand bestimmt sondern zusätzlich sowohl durch die Symmetrie der Anordnung als auch, bei

Andruck der Kontakte gegen entsprechend geformte Gegenkontaktkonstruktionen, energetisch unterstützt wird.

Die Kontakte am Fingerring können sich nach Patentanspruch 1 auf voneinander abgewandten Seiten befinden oder nach Patentanspruch 2 gegenüberstehen und sind so zueinander angeordnet, daß Tangentialebenen auf sie aufgelegt werden können, die sich in einer Tangentialebenenschnittgeraden schneiden, d.h. die Tangentialebenen stehen schräg zueinander. Die Auflagestellen sind im Anwendungsfall die Orte des elektrischen Kontaktes zu den Gegenkontakten und als Punkte zu verstehen. Liegen die Tangentialebenen nicht punktförmig sondern auf ein- oder zweidimensionalen Bereichen der Kontaktoberfläche auf, so ist jeder Punkt innerhalb dieser Bereiche separat als Auflagestelle des entsprechenden Kontaktes zu verstehen. Die gegenseitige Schräglage der Tangentialebenen an Außenkanten oder an, bezüglich der parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden durch beide Auflagestellen verlaufenden Parallelebene, geneigten Kontaktoberflächen nach den Patentansprüchen 1 oder 2, hat den Vorteil, daß bei einer durch Andruck des Fingerringes erzeugten Kraftkomponente in senkrechter Richtung zur Parallelebene, eine sichere mechanische und damit elektrische Kontaktgabe gegeben ist, da auf die Auflagestellen des Fingerringes und auf die Kontaktstellen der Gegenkontakte des Kontrollgerätes sowohl Kraftkomponenten in die Andruckrichtung als auch seitlich hierzu entstehen, wobei vorausgesetzt wird, daß die Gegenkontakte so konstruiert sind, daß sie diese Kräfte aufnehmen können. Diese Anordnung der Fingerring-Kontakte zu den Gegenkontakten unterscheidet sich damit von reinen Auflegeanordnungen, bei denen, wie in der DE-AS 2557637, nur in Andruckrichtung die Kraft auf die Kontakte und Gegenkontakte wirkt, und vorstellbaren Steckkontakthanordnungen, wie von normalen Stecker- Steckdosen - oder Stecker- Steckbuchsen- Anordnungen bekannt ist, wo die seitliche Kraftkomponente die sichere mechanisch-elektrische Kontaktgabe herbeiführt.

Um eine Kontaktgabe zwischen Kontakten und Gegenkontakten realisieren zu können, müssen die Auflagestellen zugänglich sein. Natürliche Einschränkungen für die Zugänglichkeit existieren beim Tragen des Fingerringes in üblicher Weise durch die Finger der Hand selbst. Bei einer geschlossenen oder halboffenen Faust, was eine zum Zwecke der Berührung der Gegenkontakte geeigneten Haltung der Hand entspricht, ist der Fingerring nur von der Frontseite der Faust aus besonders günstig zugänglich. Für eine beabsichtigte Kontaktgabe mit den Gegenkontakten ist es daher sinnvoll, den Fingerring so zu tragen, daß sich diejenigen Bereiche der Kontakte, die als Auflagestellen dienen, auch frontseitig der Faust befinden. Damit ist gleichzeitig, in Stoßrichtung der Faust bzw. senkrecht zu den dritten Fingergliedern,

ein ausgezeichneter Richtungspfeil definiert. Dieser ausgezeichnete Richtungspfeil ist gleichzeitig der Blickrichtung Kontakte-Ringmittelpunkt, d.h. dem Blick auf die Frontalansicht des Fingerringes, genau entgegengerichtet. Bei üblichen Schmuckringen bietet es sich an, die Kontakte im Schmuckteil des Fingerringes anzuordnen, so daß der ausgezeichnete Richtungspfeil auch ungefähr durch das Zentrum seines Schmuckteils zeigt und der direkte Blick auf den Schmuckteil die Frontalansicht darstellt. Die Grenze der praktischen Zugänglichkeit der Kontakte an dem Fingerring endet etwa an der Ebene, bis zu der die Faust in Stoßrichtung ohne eine Behinderung herangeführt werden kann. Setzt man einen exakt passenden Fingerring und eine ideale Fingerhaltung voraus, so liegt diese Ebene als Tangentialebene auf den parallelliegenden dritten Fingergliedern auf und kann die Innenfläche des Fingerringes zwar berühren aber nicht schneiden. Gleichzeitig steht diese Ebene senkrecht auf dem ausgezeichneten Richtungspfeil; sie ist somit bezüglich dieses Richtungspfeils eine Normalebene und stellt praktisch für die Position möglicher Auflagestellen eine Zugänglichkeitsgrenzebene dar, da man sich dahinter bereits zwischen den Fingern, also in einem für eine Kontaktgabe handhabungstechnisch sehr ungünstigen Bereich befindet. Um eine Kontaktgabe mit den Gegenkontakten zu realisieren, muß der Fingerring mindestens bis zu den Auflagestellen an die Gegenkontakte herangeführt werden können. Die Ebene, die parallel zur Zugänglichkeitsgrenzebene durch die Auflagestelle mit dem geringsten Abstand zu dieser verläuft, ist daher als praktische Grenzebene für die Aktion der Kontaktgabe von Bedeutung und wird weiterhin als Aktionsgrenze bezeichnet. Verläuft die Parallelebene senkrecht zur Blickrichtung Kontakte-Ringmittelpunkt, d. h. parallel zur Zugänglichkeitsgrenzebene, so befinden sich die Parallelebene und die Aktionsgrenze in identischer Lage. Verläuft die Parallelebene dagegen nicht parallel zur Aktionsgrenze, so ist nach den Patentansprüchen 1 und 2 nur die Situation in den Raumbereichen frontseitig der Kontakte bis zu den Auflagestellen, d.h. frontseitig der Aktionsgrenze hinsichtlich der Kontaktgabefunktion von Bedeutung, da hinter der Aktionsgrenze ohnehin keine Kontaktgabe vorgesehen ist. Um eine sichere Kontaktgabe zwischen Kontakten und Gegenkontakten zu erreichen, ist eine Andruckkraft senkrecht zur Parallelebene erforderlich, d.h. ein entsprechender Krafrichtungspfeil zeigt in eben dieselbe Richtung. Handhabungstechnisch besonders vorteilhaft ist eine Kontaktgabe, bei der der ausgezeichnete Richtungspfeil und der Krafrichtungspfeil in dieselbe Richtung weisen, d. h. wenn die Kontaktgabe mit frontal stoßender Faust herbeigeführt wird. Weisen der ausgezeichnete Richtungspfeil und der Krafrichtungspfeil nicht in dieselbe Richtung, wirkt die Gegenkraft bei Andruck des

Fingerringes an die Gegenkontakte nicht in Richtung Ringmittelpunkt, wodurch ein seitliches Kraftmoment entsteht und der Fingerring leicht aus seiner stabilen Trageposition auf dem Finger weggedrückt werden kann.

Eine völlig freie, richtungsunabhängige Zugänglichkeit der Kontakte vor der Aktionsgrenze erlaubt zwar die Kontaktgabe mit den Gegenkontakten, bringt allein jedoch noch keine Vorteile, um handhabungstechnisch einfach und schnell eine sichere elektrische Verbindung aufzubauen. Diese ergeben sich erst durch eine Bevorteilung bestimmter Wege und Richtungen. Eine solche ist innerhalb der nach Patentanspruch 1 und 2 vorgenommenen Aufteilung des gesamten Raumes in sechs Teilräume gegeben. Die sechs Teilräume entstehen durch den Schnitt der Parallelebene durch zwei zu ihr in den Auflagestellen senkrecht stehenden und parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden verlaufende Normalebenen. Von Bedeutung sind insbesondere der innere Teilraum, der nicht von den Tangentialebenen durchsetzt wird und die beiden, auf der anderen Seite der Parallelebene befindlichen äußeren Teilräume. Diese drei Teilräume werden als 1. Teilraumgruppe bezeichnet, innerhalb der mit den Patentansprüchen 1 und 2 zwei vergleichbare, zueinander komplementäre Situationen festgelegt werden. Entweder sind in dieser 1. Teilraumgruppe diejenigen Teile der Kontakte, auf denen sich die Auflagestellen befinden, im inneren Teilraum angeordnet und die beiden äußeren Teilräume sind frontseitig der Kontakte bis zu den Auflagestellen ringelementfrei, wie nach Patentanspruch 1 festgelegt oder, nach Patentanspruch 2, der innere Teilraum ist frontseitig der Kontakte bis zu den Auflagestellen ringelementfrei und die beiden äußeren enthalten die Bereiche der Kontakte mit den Auflagestellen. Frontseitig der Kontakte besteht dadurch in beiden Fällen ein Zugangsvorteil bis zu den Auflagestellen über die parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden ausgerichteten ringelementfreien Raumbereiche, oder, aus anderer Sicht betrachtet, wirken die Ringelemente in den ebenfalls parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden ausgerichteten Teilräumen, die nicht ringelementfrei sind, als Hindernisse, bzw. Potentialschwellen, die einer Anordnung von Gegenkontakten, die den Abstand der Auflagestellen aufweist, bevorzugt über die ringelementfreien Teilraumbereiche den gleichzeitigen Zugang zu beiden Kontakten erlaubt und, unter Berücksichtigung endlicher Abmessungen sowohl des Fingerringes als auch der Gegenkontakte, den Weg bis zur Kontaktgabe gegebenenfalls schient. Sind die Gegenkontakte über eine bestimmte Länge in einer Weise parallel zu den ringelementfreien Raumbereichen orientiert und komplementär angeordnet, daß sie die Kontakte in den Auflagestellen aus den ringelementfreien Raumbereichen erreichen können, besteht bei einer, entlang der Oberfläche, in der die

Gegenkontakte liegen, geführten Bewegung des Ringes in Richtung dieser orientiert-komplementären Gegenkontakt-Anordnung über deren gesamte Länge die Sicherheit, dieselbe zu treffen. Ist dem Anwender die Orientierung der Gegenkontakte bekannt und hält er den Fingerring so, daß die Orientierung der ringelementfreien Raumbereiche mit der der Gegenkontakte übereinstimmt, ist bei seitlicher oder unscharfer Heranführung des Ringes an die Gegenkontakte, die Wahrscheinlichkeit eine Kontaktgabe zu realisieren höher, als im Falle einer punktgenauen Zusammenführung von Kontakten und Gegenkontakten. Dieser Vorteil ist um so größer, je länger dieser orientiert-komplementäre Bereich bei den Gegenkontakten ausgebildet ist.

Wird ein erfindungsgemäßer Fingerring über eine Oberfläche geführt, die eine eben dargestellte Ausrichtung der Kontakte zu den Gegenkontakten aufweist, und berücksichtigt man, daß sich nach Patentanspruch 1 und 2 die Auflagestellen auf zueinander schräg stehenden Oberflächenstellen der Kontakte befinden und auch über die ringelementfreien Raumbereiche der 2. Teilraumgruppe erreichbar sind, wird, bei geringem Andruck und einer ohnehin durch die Haltung und Bewegung der Hand vorgegebene Grobpositionierung bzw. Grobrichtung, der Fingerring in der Nähe der endgültigen Kontaktgabeposition selbständig in die gewünschte Position einrasten, ohne daß von vornherein eine zielgenaue Heranführung, wie etwa bei Steckkontakten, erforderlich ist. Die nach Patentanspruch 1 und 2 unmittelbar an die ringelementfreien Raumbereiche der 1. Teilraumgruppe angrenzenden, in die 2. Teilraumgruppe hineinragenden, durch die äußere Kontur der Kontakte sowie parallel zu den Normalebenen und der Parallelebene abgegrenzten Raumbereiche können sehr klein sein und brauchen nicht genau festgelegt werden, da deren vorrangiger Zweck darin besteht, im Falle des Andrucks an die Gegenkontakte ein Gefälle der potentiellen Energie zu ermöglichen. Die Kontakte und Gegenkontakte können dann zueinander in eine stabile Lage rutschen, weil unter dem Einfluß der Andruckkraft in der Nähe der endgültigen Kontaktgabeposition der Fingerring von einer energetisch höher liegenden Position in ein Gefälle potentieller Energie gerät und, ähnlich wie eine Kugel in eine Vertiefung rollt, in Richtung des Energieminimums rutscht. Aufgrund der instabilen Eigenstatik einer Zweipunktlagerung werden bei Vorliegen einer Andruckkraft beide Kontakte zuverlässig auf die Gegenkontakte aufgedrückt. Auch bei drei Kontakten, für die für jedes mögliche Kontaktpaar Patentanspruch 1 oder 2 anzuwenden ist, wäre aufgrund der Eigenstatik einer Dreipunktlagerung noch eine sichere Kontaktgabe und Kontaktaufrechterhaltung möglich. Erst ab vier Kontakten bestehen, zumindest für starre Kontaktkonstruktionen, Probleme, die entweder sehr exakte Paßkonstruktionen von Kontakten

und Gegenkontakten oder flexible Kontakte bzw. Gegenkontakte erfordern, wodurch ein erheblicher Mehraufwand erforderlich ist und die Robustheit schwerer realisierbar wird. Nach Patentanspruch 3 besteht die Möglichkeit von einer Anordnung nach Patentanspruch 1 oder 2 zu einer weiteren Anordnung nach Patentanspruch 1 oder 2 zuzugelenken, weil die Auflagestellen dicht liegen. Dieser Fall kommt einer praktischen Anwendung sehr entgegen, da hierdurch ausgedehnte Kontaktbereiche des Fingerrings für eine mögliche Kontaktgabe mit den Gegenkontakten eines Kontrollgerätes herangezogen werden können und bedeutet, daß bei entsprechender Konstruktion der Gegenkontakte, der Fingerring unter Aufrechterhaltung der elektrischen Kontaktverbindung zwischen den entsprechenden Kontakten des Fingerrings und der Gegenkontakte auf den Gegenkontakten in begrenztem Umfang gedreht und gekippt werden kann, wodurch sich nochmals die Wahrscheinlichkeit erhöht auch bei unexakter Stellung des Fingerrings zu den Gegenkontakten, einen zuverlässigen Kontakt herbeizuführen.

Der erfindungsgemäße Fingerring verbindet nach Patentanspruch 1 und 2, sowie erweitert unter Patentanspruch 3, für die Aufgabe einer Kontaktgabe vorteilhaft eine hilfreiche Funktion, die Kontakte unterstützend zusammenzuführen, mit einer notwendigen Funktion, die Kontaktgabe zu realisieren. Das Ereignis der Kontaktgabe, die notwendige Funktion, findet auf jedem Kontakt nur an jeweils einer Stelle der Kontaktoberfläche, der Auflagestelle, statt. Die restliche Oberfläche dient mehr oder weniger der hilfreichen Funktion, bzw. nach Patentanspruch 3 der handhabungstechnischen Komfortabilität. Es ergibt sich die Möglichkeit, daß zumindest ein Teil der hilfreichen Funktion durch Ringelemente übernommen wird, die selbst keine Kontakte darstellen aber das Heranführen des Fingerrings an die letztlich stattfindende Stelle der Kontaktgabe unterstützen können. Diese Ringelemente können in vielen Fällen als räumliche oder gestalterische Fortsetzung der Kontaktgestalt verstanden werden.

Es ist weiterhin nach Patentanspruch 4 von Vorteil, daß die Kontakte eine längliche Form aufweisen und nebeneinander entlang ihrer Längsseite angeordnet sind. Dadurch ergibt sich eine zusätzliche Erhöhung der Wahrscheinlichkeit einer Herbeiführung einer Kontaktgabe, wenn man von einer ungenauen Ausgangsposition ausgeht. Diese Wahrscheinlichkeitserhöhung nimmt mit zunehmendem Länge-/Breiteverhältnis der Kontakte zu und addiert sich dem durch die Anordnung der Gegenkontakte bereits erzielten Vorteil. Selbst bei zwei punktförmigen Gegenkontakten ergeben sich somit Vorteile bei seitlicher, d. h. auf Höhe

beider Punkte ausgeübter Heranführung des Fingerringes, weil über die gesamte Länge der Kontakte die Sicherheit einer Kontaktgabe besteht.

Mit den erfindungsgemäßen Konstruktionsbedingungen für den Fingerring sind großflächige, robuste Anordnungen für die Gegenkontakte, eventuell kombiniert mit verlängernden Bauelementen aus anderen Materialien, möglich, wodurch die Wahrscheinlichkeit, auch unter ungünstigen Bedingungen, wie bei Sichteinschränkung, situationsbedingter schlechter Erreichbarkeit der Gegenkontakte u.s.w., die Kontaktgabe herbeizuführen, erhöht ist. Da der Datenaustausch bei Verwendung mikroelektronischer Bauelemente, wie z.B. nichtflüchtige Speicher wie ROM's, EPROM's oder EEPROM's, in der Informationsspreichereinheit gewöhnlich nur Bruchteile einer Sekunde zur Übermittlung einer großen Informationsmenge, d.h. nur ein kurzzeitiges Verharren in der energetisch stabilen Lage, erfordert, sind selbst bei Erschütterungen gute Voraussetzungen für die beabsichtigte Datenübertragung gegeben.

Im Allgemeinen reicht für die Konstruktion und Anordnung der Gegenkontakte die Erfüllung der Forderung, daß die Kontakte am Fingerring aus dem, durch Patentanspruch 1 oder 2 definierten, ringelementfreien Raumbereichen und Teilraumbereichen erreichbar sein müssen. Ein Tieferlegen des Kontaktstellenbereiches der Gegenkontakte, bei voneinander abgewandt liegenden Kontakten am Fingerring oder ein Höherlegen, bei einander zugewandten Kontakten am Fingerring, unterstützt zwar den oben beschriebenen Effekt des energieunterstützten Hineinrutschens in die endgültige Kontaktgabesituation, ist jedoch tatsächlich nur in einigen Sonderfällen, wo am Fingerring die Tangentialebenen nur auf Außenkanten oder Ecken gelegt werden können und eine schräge Fläche zur Entwicklung einer seitlichen Kraftkomponente fehlt, notwendig. Damit ist die Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten der Gegenkontakte oder ihre Integration in bestehende Anordnungen mit anderen Aufgabenstellungen, wie metallische Zierkonstruktionen, Gehäuseteile u.ä., außerordentlich hoch. Das gleiche gilt für die Kontakte an den Fingerringen, wo die Auflagestellen der Kontakte des Fingerringes sowohl krumme als auch ebene Flächen, krumme als auch gerade Kanten und Punkte sein können. Die Kontakte selbst können aus kompakten Körpern bestehen und robust gestaltet werden, da eindeutig exakte Passungen zu Gegenkontakten und feingliedrige, federnde oder ähnlich empfindliche Konstruktionen nicht erforderlich sind. Gut geeignet sind gewölbte Formen, z. B. Kugelkappen, eiförmige, zylindrische Halbschalen oder Hohlformen aber auch kantige prismenförmige Körper oder Vielflächner. Die Kontakte können im Schmuckteil des Fingerringes angeordnet sein, ein Kontakt kann der Fingerring selbst sein oder die Kontakte

können, wie in Patentanspruch 5 ausgewiesen und vorallem bei Eheringen anwendbar, den Fingerring selbst bilden. Als Material für die Kontakte bieten sich, zur Gewährleistung einer guten elektrischen Kontaktverbindung zu Gegenkontakten, Edelmetalllegierungen an, die üblicherweise zur Schmuckherstellung verwendet werden. Darüber hinaus ist es von Vorteil sowohl die Kontakte als auch die umgebenden Ringelemente aus möglichst hartem, abriebfestem Material, z. B. Stahl, Hartmetall oder Nichteisenmetalllegierungen, zu fertigen, da in der Anwendung hierdurch eine geringere Abnutzung stattfindet.

Da Isolationsmaterial in praktischen Konstruktionen neben der elektrischen Isolation häufig auch noch eine Befestigungsfunktion für die Kontakte besitzen kann, sind hierfür insbesondere organische Vergußmassen und anorganische Keramik- oder Glasmassen geeignet. Diese können zu gestalterisch-ästhetischen Zwecken zusätzlich eingefärbt werden. Darüber hinaus sind jedoch auch mechanische Konstruktionen möglich, wo Edelsteine, Minerale, Plastik, Glas, Perlen, Muschelschalen, Horn, Holz oder Keramik als Isolationswerkstoffe eingesetzt werden können.

Sowohl aus ästhetischen Gründen als auch zur Verbesserung der Abnutzungseigenschaften ist nach Patentanspruch 6 gegebenenfalls eine lokale Oberflächenbeschichtung des Fingerrings mit einem ausreichend harten Material vorteilhaft. Geeignet sind Stoffe wie Metalloxide, Glas, Keramik, Cermet, Plastik, Nitrid, Carbid, Silizid, Borid oder Diamant. Einige dieser Materialien besitzen selbst eine metallische Farbe, so daß mit Isolationsmaterialien gefüllte Lücken zwischen metallischen Ringelementen kaschiert werden können. Ob nur die Kontakte, Teile der Kontakte, nur die isolierenden Bereich zwischen den Kontakten oder alles beschichtet werden kann, hängt auch von den elektrischen Eigenschaften der Materialien ab. Bei Materialien mit halbleitenden Eigenschaften ergibt sich die Möglichkeit einer Komplettbeschichtung, wenn der Abstand zwischen den Kontakten die Beschichtungsstärke deutlich übertrifft.

Neben einer elektrischen Datenübertragung ist, wenn es eine Situation erlaubt oder erfordert, ein kontaktloses Verfahren vorteilhaft. Nach Patentanspruch 7 kann diese Möglichkeit auf einfache Weise realisiert werden, indem zusätzlich zu den elektrischen Kontakten ein optisch transparentes Ringelement angeordnet wird, hinter dem sich ein mit der Informationsspeichereinheit verbundenes Bauelement zur optischen Informationsübertragung befindet. Die Auslösung der Informationsübertragung kann einerseits durch eine elektrische Kontaktgabe beim Auflegen der Kontakte am Fingerring auf die Gegenkontakte oder bei gleichzeitiger Betätigung eines Miniaturschalters nach Patentanspruch 8 erfolgen, wobei der

elektrische Kontakt zum Gegenkontakt von Wichtigkeit zur Energiebereitstellung bleibt. Besitz der Fingerring darüber hinaus nach Patentanspruch 9 eine eigene Energiequelle, vorzugsweise in Form einer Knopfzelle, kann auch von fern durch Betätigung des Mikroschalters eine Datenübertragung an das Kontrollgerät erfolgen. Die Kontakte können auch zur Energieübertragung zum Zwecke des Ladens der Energiequelle im Ring verwendet werden. Statt eines optischen Informationsübertragungselementes kann in analoger Weise nach Patentanspruch 9 eine Sende-/Empfangsspule eingesetzt werden, wobei zu beachten ist, daß die Funktion der Spule nicht durch die abschirmende Wirkung metallischer Ringelemente beeinträchtigt wird.

Die Erfindung ist besonders geeignet für Anwendungen und Situationen, bei denen einerseits eine sichere Informationsübertragung erforderlich ist, wie z. B. bei der Übertragung von Code-Nummern, personengebundenen Daten, vertraulichen Daten, Daten, die an eine Leistungserbringung gekoppelt sind, und andererseits, wo eine bequeme Handhabung eine schnelle, sichere gegebenenfalls auch diskrete, Datenübertragung ermöglichen soll, wie z. B. Bedienung von Alarm-, Sicherheits- oder Schließanlagen sowie bei Daten im Zusammenhang mit Geld-entsprechenden Werten.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: Eine Skizze zur Erläuterung des Grundprinzips bei voneinander abgewandten
Auflagestellen auf den Kontakten

Fig. 2: Eine Skizze zur Erläuterung des Grundprinzips bei einander zugewandten
Auflagestellen auf den Kontakten

Fig. 3: Eine Skizze zur Erläuterung der energetisch unterstützten Kontakt-Gegenkontakt-
Zusammenführung

Fig. 4: Eine Skizze zur Darstellung der Heranführung eines Fingerringes an die Gegenkontakte

Fig. 5: Einen Fingerring mit konvexen Kontakten im Schnitt

Fig. 6: Den Fingerring aus Fig. 5 in der Seitenansicht einschließlich einer Teilskizze der
Gegenkontakte

Fig. 7: Den Fingerring aus Fig. 5 in der Frontalansicht

Fig. 8: Einen Fingerring mit konkaven Kontakten in der Seitenansicht einschließlich einer
Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 9: Einen Fingerring in der Seitenansicht mit kantigen Kontakten einschließlich einer Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 10: Einen Fingerring in der Seitenansicht mit zueinander zugewandten Auflagestellen der Tangentialebenen an konvexen Kontakten einschließlich einer Teilskizze der Gegenkontakte

Fig. 11: Einen Ehering in der Seitenansicht im Schnitt, bei dem die Kontakte selbst den Ring bilden

Fig. 12: Einen Fingerring im Schnitt, bei dem der Ring selbst einen der Kontakte darstellt und der Krafrichtungspfeil der Frontalansicht nicht direkt entgegengerichtet ist

Fig. 13: Einen Fingerring im Schnitt mit optischer und elektrischer Option der Datenübertragung sowie Miniaturschalter

Fig. 14: Einen Fingerring im Schnitt mit elektromagnetischer und elektrischer Option der Datenübertragung, bei dem der Krafrichtungspfeil senkrecht zur Frontalansicht verläuft

Fig. 15: Den Fingerring aus Fig. 14 in der Frontalansicht

Fig. 16: Die Kontakte des Fingerringes aus Fig. 14 und 15 mit einer Teilskizze der Gegenkontakte.

In Fig. 1 sind ausschnittsweise zwei Kontakte 1 mit zwei Tangentialebenen 2 dargestellt. Nach Patentanspruch 1 berühren die Tangentialebenen 2 die Kontakte 1 in den Auflagestellen 3 und schneiden sich in der Tangentialebenenschnittgeraden 4, die in dieser Ansicht nur als Punkt darstellbar ist. Parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden 4 verläuft durch beide Auflagestellen 3 die Parallelebene 5. In den beiden Auflagestellen 3 stehen senkrecht zur Parallelebene 5 die beiden Normalebenen 7. Da sie parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden 4 angeordnet sind, bilden sie mit der Parallelebene 5 dieselben Schnitttangente 6 wie die Parallelebene 5 mit den Tangentialebenen 2. Durch die Parallelebene 5 und die Normalebenen 7 wird der Raum in sechs Teilräume 8, 9, 10, 11, 12, 13, zwei innere 9, 12 und vier äußere 8, 10, 11, 13, unterteilt, wobei der innere Teilraum 12, der von keiner Tangentialebene 2 durchsetzt wird, und die beiden, auf der anderen Seite der Parallelebene 5 befindlichen äußeren Teilräume 8, 10 die 1. Teilraumgruppe bilden. Der innere Teilraum 12 enthält die Bereiche der Kontakte 1, auf denen sich die Auflagestellen 3 befinden. Die beiden anderen äußeren Teilräume 8, 10 der 1. Teilraumgruppe enthalten keine Ringelemente. In Fig. 2 ist entsprechend Patentanspruch 2 die Belegung der Teilräume 8, 10, 12 der 1. Teilraumgruppe vertauscht gegenüber der nach

Patentanspruch 1. Die Bereiche der Kontakte 1, auf denen sich die Auflagestellen befinden, sind hier in den äußeren Teilräumen 8 und 10 angeordnet und der innere Teilraum 12 ist ringelementfrei. Der erste Fall in Fig. 1 bedeutet, daß sich die Auflagestellen 3 auf voneinander abgewandten Seiten am Fingerring befinden, während sie in Fig. 2 einander zugewandt sind. Eine erste Bevorzugung der Wege zur optimalen Kontaktgabeposition in den Auflagestellen 3 ist bereits dadurch realisiert, daß für Gegenkontakte nur über die ringelementfreien Teilräume (einfache Schraffur) ein völlig ungehinderter Zugang möglich ist. In allen anderen Teilräumen befinden sich Ringelemente, so daß eine Anordnung zweier Gegenkontakte durch diese eine Behinderung erfährt, was gegebenenfalls auch eine Schienung des Weges bedeuten kann. Darüber hinaus sind die Auflagestellen 3 auch über ringelementfreie Raumbereiche 14 (abwechselnd einfache und unterbrochene Schraffur) der 2. Teilraumgruppe, die unmittelbar an die ringelementfreien Bereiche der 1. Teilraumgruppe angrenzen und durch die Kontur der Kontakte 1 sowie parallel zur Parallelebene 5 und zu den Normalebenen 7 abgegrenzt sind, zu erreichen. Der Abstand dieser Begrenzungen 15 der ringelementfreien Raumbereiche 14 zur Parallelebene 5 oder den Normalebenen 7 kann sehr gering, muß aber größer als Null sein, um bei ungenauer Heranführung an die endgültig Kontaktstelle zu den Gegenkontakten Vorteile zu bringen.

Dieser Zusammenhang wird in Fig. 3 verdeutlicht, wo die Bewegung der durch ein Isolationsmaterial 16 elektrisch getrennten Kontakte 1 eines schematisch gezeigten Fingerringes entlang der Oberfläche der Gegenkontakte 17 in zwei Stufen - auf der Oberfläche eines Gegenkontaktes 17 und zwischen den Gegenkontakten 17 - dargestellt ist. Wird bei senkrechtem Andruck, dargestellt durch den Krafrichtungspfeil 18, der Fingerring in Richtung des Gegenkontaktespaltes 19 geführt, rutscht der Fingerring aufgrund des durch die Anordnung realisierbaren Energiegefälles in die energetisch stabilste Position, die gleichzeitig der stabilen Kontaktgabeposition der Gegenkontakte 17 und der Kontakte 1 in den Auflagestellen 3 entspricht. Dieses Rutschen infolge eines Energiegefälles funktioniert jedoch nur, wenn die ringelementfreien Raumbereiche 14 in der 2. Teilraumgruppe existieren. Die Vorteile bei der Zusammenführung von Kontakten 1 und Gegenkontakten 17 in Richtung des Krafrichtungspfeiles 18 ist in Fig. 4 dargestellt. Robust konstruierte, plattenförmige Gegenkontakte 17 sind in Höhe eines ausschnittsweise dargestellten Plastikgehäuses 20 eines Kontrollgerätes eingelassen. Beim Herüberführen des Fingerringes über das Plastikgehäuse 20 in Richtung der Gegenkontakte 17 kann die gesamte Länge der Gegenkontakte 17 als potentiell Ziel für eine Kontaktgabe genutzt werden. Auch bei einer nur groben Einhaltung

der Richtung wird, sobald versucht wird, die Gegenkontakte 17 zu überstreichen, der Fingerring in den Gegenkontaktespalt 19 unter Ausbildung des elektrischen Kontaktes zwischen den Kontakten 1 und den Gegenkontakten 17 einrasten. Da die potentiellen Auflagestellen 3 für die Tangentialebenen 2 dicht auf der Oberfläche der Kontakte 1 liegen, kann der Fingerring gegenüber der Ausgangsstellung in begrenztem Umfang verdreht oder verkippt werden, ohne daß die Kontaktgabe zwischen Kontakten 1 und Gegenkontakten 17 beeinträchtigt wird. Eher ist noch eine Verbesserung bei der Zusammenführung und der Kontaktsicherheit zwischen den Kontakten 1 und den Gegenkontakten 17 festzustellen, da mehr Ausweichmöglichkeiten bei Situations- und handhabungsbedingten Unsicherheiten zur Erzielung eines Kontaktgabee Erfolges bereitstehen.

Ein Fingerring mit Informationsspeichereinheit 21 ist in Fig. 5 im Schnitt, in Fig. 6 in der Seitenansicht aus Richtung der Tangentialebenenschnittgeraden 4 und in Fig. 7 in der Frontalansicht dargestellt. Die Kontakte 1 besitzen eine konvexe Oberfläche und die Auflagestellen 3 liegen auf voneinander abgewandten Seiten. Eine Vergußmasse 22 dient sowohl zur Einbettung der Informationsspeichereinheit 21 in einer Ausnehmung des Fingerringes als auch als Isolator und zur Befestigung der Kontakte 1, die elektrisch mit der Informationsspeicher-einheit 21 verbunden sind. Die Informationsspeichereinheit 21 enthält einen programmierbaren Speicher und wird zu ihrem Betrieb über die Kontakte 1 mit Strom versorgt. Über den gleichen Weg erfolgt auch der Austausch der Informationen in beide Richtungen.

In Fig. 6 ist für diesen Fingerring die Teilung des Raumes durch die Parallelebene 5 und die Normalebenen 7 in die sechs Teilräume 8, 9, 10, 11, 12 und 13 dargestellt. Der tangentialebenenfreie, innere Teilraum 12 enthält die Bereiche der Kontakte 1, auf denen sich die Auflagestellen 3 befinden, und die äußeren Teilräume 8 und 10 stellen völlig ringelementfreie Teilräume dar. Beim Herüberziehen des Fingerringes über die Anordnung der Gegenkontakte 17 wird dieser bei leichtem Andruck in die optimale Kontaktgabeposition einrasten, sobald er in den gekrümmten Bereich der Gegenkontakte 17 gerät. Je nach Stellung der Hand und damit des Fingerringes kann über verschiedene Auflagestellen 3 eine Kontaktgabe zu den Gegenkontakten 17 für den Zweck der Informations- und /oder Energieübertragung erreicht werden.

Die Fig. 8, 9 und 10 zeigen verschieden Konstruktionsvarianten von Kontakten 1, wie konkave und kantige Kontakte 1 oder eine Anordnung, bei der die beiden Auflagestellen 3 einander zugewandt sind.

Fig. 11 stellt einen Ehering dar, der aus zwei Ringhalbschalen 23 besteht, die mit einer Vergußmasse 22 verklebt sind und zwischen denen sich, eingebettet in der Vergußmasse 22, die Informationsspeichereinheit 21 befindet. Da dieser Fingerring über kein Schmuckteil verfügt, in dem die Kontakte 1 angeordnet sind, sondern die zwei, den Fingerring bildenden, Ringhalbschalen 23 die Kontakte 1 darstellen, können über den gesamten Umfang Tangentialebenen 2 angelegt werden.

Bei den Fig. 1 - 11 war die Parallelebene 5 mit der Aktionsgrenze 34 identisch. In Fig. 12 ist eine Konstruktion dargestellt, bei der der Ringteil des Fingerrings selbst einen Kontakt 1 darstellt. Der Krafrichtungspfeil 18 ist nicht wie bei den Fig. 1-11 der Blickrichtung 31 Kontakte 1 - Ringmittelpunkt 30, d. h. der Frontalansicht, entgegengerichtet, sondern steht schräg zur Frontalansicht. Wäre dieser Fingerring auf einen Finger zum Zwecke der Kontaktgabe aufgesteckt und setzt man voraus, daß er exakt paßt, so würden sich der Finger selbst und die parallel angeordneten Nachbarfinger hinter der Zugänglichkeitsgrenzebene 32, die senkrecht zur Frontalansicht steht und die Innenfläche 33 des Fingerringes berührt, befinden. Alle vor dieser Zugänglichkeitsgrenzebene 32 liegenden Teile des Fingerringes sind von der Frontseite her leicht erreichbar und zu berühren. Erforderlich ist die Zugänglichkeit jedoch nur bis zu den Auflagestellen 3, d. h. bis zur Aktionsgrenze 34. Im dargestellten Fall ist ein Bereich des äußeren Teilraumes 10 hinter der Aktionsgrenze 34 und zudem ringelementfrei. Dieser Umstand ist jedoch ohne Bedeutung, da hinter der Aktionsgrenze 34 normalerweise keine Kontaktgabe beabsichtigt ist. Wie dargestellt eignet sich diese Anordnung für solche Fälle, bei denen ein Gegenkontakt 17 senkrecht steht und der zweite Gegenkontakt 17 als Absatz bei einer Bewegung von dem senkrechten, oberen Gegenkontakt 17 her erreicht werden kann.

Die Möglichkeit einer optischen Informationsübertragung ist mit der Anordnung in Fig. 13 aufgezeigt. In einer optisch transparenten Vergußmasse 22 sind die Informationsspeichereinheit 21, ein Bauelement zur optischen Informationsübertragung 24, bestehend aus einer Leuchtdiode und einer Photodiode, und eine Halterung 25 für eine Knopfzelle 26 eingegossen. Auf der Vergußmasse 22 aufgebracht sind zwei Kontakte 1 zur Strom- sowie gegebenenfalls zur Informationsübertragung und als optisch transparentes Ringelement 27 ein Rubin. Weiterhin ist im massiven Ringteil des Fingerringes ein Miniaturschalter 28 angeordnet, der zur manuellen Auslösung der optischen Informationsübertragung eingesetzt werden kann. Die beiden Kontakte 1 dienen sowohl zur Energieübertragung, zum Laden der Knopfzelle 26 als

auch zur Informationsübertragung. Die Knopfzelle 26 kann ausgewechselt werden, da der Innenraum des Fingerringes über den Schraubverschluß 29 zugänglich ist.

Statt auf optischem Wege kann Information kontaktlos auch elektromagnetisch mit Hilfe einer Spule gesendet oder empfangen werden. In Fig. 14 ist ein Fingerring in der Seitenansicht gezeigt, dessen Informationsspeichereinheit 21 sowohl mit einer Sende-/Empfangsspule 35 als auch mit den Kontakten 1 verbunden ist. Die Sende-/Empfangsspule 35 ist unmittelbar hinter einer elektrisch-nichtleitenden Unterlage 36 angeordnet, auf der sich, direkt vor der Sende-/Empfangsspule 35, ein elektrisch-nichtleitendes Schmuckelement 37 und darunter die Kontakte 1 befinden. Die Energie zur Funktion der Informationsspeichereinheit 21 und des Informations-Sende-/Empfangvorganges kann ebenfalls über die Sende-/Empfangsspule 35 von außen empfangen werden. Sowohl die elektrisch-nichtleitende Unterlage 36 als auch das Schmuckelement 37 müssen für den Wellenlängenbereich, in dem mit der Sende-/Empfangsspule 35 elektromagnetische Wellen empfangen oder gesendet werden, transparent sein. Geeignet sind klassische Nichtleiter wie Plastik, Keramik aber auch Glas, Bernstein oder Edelsteine. Im Gegensatz zu den Fig. 1-13 verläuft hier für die Kontakte 1 die Tangential-ebenenschnittgerade 4 in Richtung der Blickrichtung 31 der Frontalansicht und sowohl die Parallelebene 5 als auch die Normalebenen 7 und alle Teilräume 8, 9, 10, 11, 12, 13 werden senkrecht von der Zugänglichkeitsgrenzebene 32 und der Aktionsgrenze 34 geschnitten. In Fig. 15 ist der Fingerring von Fig. 14 in der Frontalansicht dargestellt und in Fig. 16 sind ohne den restlichen Fingerring ausschließlich die Kontakte 1 vor den Gegenkontakten 17 zu sehen. Mögliche Positionen von Auflagestellen 3 und der Aktionsgrenze 34 wären bis unmittelbar vor der elektrisch nichtleitenden Unterlage 36 vorstellbar. Hinter der Aktionsgrenze 34 befinden sich in allen Teilräumen 8, 10, 12 der 1. Teilraumgruppe Ringelemente. Vor der Aktionsgrenze 34 sind dagegen in den beiden äußeren Teilräumen 8, 10 der 1. Teilraumgruppe keine Ringelemente enthalten und somit sind die Kontakte 1 frontseitig bis zu den Auflagestellen 3 frei zugänglich. Werden die Kontakte 1 in der in Fig. 16 gezeigten Stellung über die waagerechte Oberfläche der Gegenkontakte 17 geführt, so rasten sie in den Gegenkontaktespalt 19 ein und es kommt zur Kontaktgabe. Eine Kombination von elektrischer und kontaktloser, mit einer Spule arbeitender Datenübertragung ist für solche Fälle geeignet, wo mit verschiedenen Kontrollgeräten gearbeitet wird und die kontaktlose Variante wegen eines gegebenenfalls zu hohen Energiebedarfes in einigen Kontrollgeräten nicht eingesetzt werden kann.

Liste der Bezugszeichen

- | | | | |
|----|-------------------------------|----|--|
| 1 | Kontakte | 20 | Plastikgehäuse |
| 2 | Tangentialebenen | 21 | Informationsspeichereinheit |
| 3 | Auflagestellen | 22 | Vergußmasse |
| 4 | Tangentialebenenschnittgerade | 23 | Ringhalbschale |
| 5 | Parallelebene | 24 | Bauelement zur optischen Informationsübertragung |
| 6 | Schnitttangente | 25 | Halterung |
| 7 | Normalebene | 26 | Knopfzelle |
| 8 | äußerer Teilraum | 27 | optisch transparentes Ringelement |
| 9 | innerer Teilraum | 28 | Miniaturschalter |
| 10 | äußerer Teilraum | 29 | Schraubverschluß |
| 11 | äußerer Teilraum | 30 | Ringmittelpunkt |
| 12 | innerer Teilraum | 31 | Blickrichtung Kontakte-Ringmittelpunkt |
| 13 | äußerer Teilraum | 32 | Zugänglichkeitsebene |
| 14 | ringelementfreie Raumbereiche | 33 | Innenfläche |
| 15 | Begrenzungen | 34 | Aktionsgrenze |
| 16 | Isolationsmaterial | 35 | Sende-/Empfangsspule |
| 17 | Gegenkontakte | 36 | elektrisch nichtleitende Unterlage |
| 18 | Kraftrichtungspfeil | 37 | elektrisch nichtleitendes Schmuckelement |
| 19 | Gegenkontaktespalt | | |

Patentansprüche

1. Fingerring mit Informationsspeichereinheit und mindestens zwei elektrisch leitfähigen, voneinander isoliert angeordneten Ringelementen, die elektrisch mit der Informationsspeichereinheit verbunden, als Kontakte zur Informationsübertragung und/oder Energieübertragung zwischen dem Fingerring und einem Kontrollgerät dienen, dadurch gekennzeichnet,

daß zwei Kontakte (1) vorgesehen sind, auf welchen sich Auflagestellen (3) zur Kontaktgabe mit Gegenkontakten (17) des Kontrollgerätes befinden, wobei sich die Tangentialebenen (2) in den Auflagestellen (3) in einer Tangentialebenenschnittgeraden (4) schneiden,

daß eine Parallelebene (5) durch die beiden Auflagestellen (3) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) definiert ist,

daß durch jede Auflagestelle (3) eine Normalebene (7) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) und senkrecht zur Parallelebene (5) definiert ist,

daß durch die Parallelebene (5) und die beiden Normalebenen (7) sechs Teilräume (8, 9, 10, 11, 12, 13), zwei innere (9, 12) und vier äußere (8, 10, 11, 13), definiert sind, wobei die beiden inneren Teilräume (9, 12) zwischen den Normalebenen (7) liegen,

daß zwei Teilraumgruppen, bestehend aus jeweils zwei äußeren Teilräumen (8, 10 oder 11, 13) auf einer Seite der Parallelebene (5) und einem inneren Teilraum (12 oder 9) auf der entsprechend anderen Seite der Parallelebene (5), definiert sind,

daß der innere Teilraum (9) der 2. Teilraumgruppe von der Tangentialebenenschnittgeraden (4) durchsetzt wird,

daß der innere Teilraum (12) der 1. Teilraumgruppe diejenigen Bereiche der Kontakte (1) aufweist, auf denen in den Auflagestellen (3) die Tangentialebenen (2) anliegen,

daß die Frontalansicht des Fingerringes in Blickrichtung (31) Kontakte (1) - Ringmittelpunkt (30) definiert ist,

daß bis zu den Auflagestellen (3) die frontseitig der Kontakte (1) liegenden Bereiche der äußeren Teilräume (8 und 10) der 1. Teilraumgruppe kein Ringelement aufweisen und

daß auch an die ringelementfreien Bereiche der äußeren Teilräume (8 und 10) der 1. Teilraumgruppe angrenzende, in die 2. Teilraumgruppe hineinragende, durch die äußere Kontur der Kontakte (1) sowie parallel zu den Normalebenen (7) und der Parallelebene (5) abgegrenzte Raumbereiche (14) kein Ringelement aufweisen.



2. Fingerring mit Informationsspeichereinheit und mindestens zwei elektrisch leitfähigen, voneinander isoliert angeordneten Ringelementen, die elektrisch mit der Informationsspeichereinheit verbunden, als Kontakte zur Informationsübertragung und/oder Energieübertragung zwischen dem Fingerring und einem Kontrollgerät dienen, dadurch gekennzeichnet,

daß zwei Kontakte (1) vorgesehen sind, auf welchen sich Auflagestellen (3) zur Kontaktgabe mit Gegenkontakten (17) des Kontrollgerätes befinden, wobei sich die Tangentialebenen (2) in den Auflagestellen (3) in einer Tangentialebenenschnittgeraden (4) schneiden,

daß eine Parallelebene (5) durch die beiden Auflagestellen (3) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) definiert ist,

daß durch jede Auflagestelle (3) eine Normalebene (7) parallel zur Tangentialebenenschnittgeraden (4) und senkrecht zur Parallelebene (5) definiert ist,

daß durch die Parallelebene (5) und die beiden Normalebenen (7) sechs Teilräume (8, 9, 10, 11, 12, 13), zwei innere (9, 12) und vier äußere (8, 10, 11, 13), definiert sind, wobei die beiden inneren Teilräume (9, 12) zwischen den Normalebenen (7) liegen,

daß zwei Teilraumgruppen, bestehend aus jeweils zwei äußeren Teilräumen (8, 10 oder 11, 13) auf einer Seite der Parallelebene (5) und einem inneren Teilraum (12 oder 9) auf der entsprechend anderen Seite der Parallelebene (5), definiert sind,

daß der innere Teilraum (9) der 2. Teilraumgruppe von der Tangentialebenenschnittgeraden (4) durchsetzt wird,

daß die beiden äußeren Teilräume (8, 10) der 1. Teilraumgruppe diejenigen Bereiche der Kontakte (1) aufweisen, auf denen in den Auflagestellen (3) die Tangentialebenen (2) anliegen

daß die Frontalansicht des Fingerringes in Blickrichtung (31) Kontakte(1) - Ringmittelpunkt (30) definiert ist,

daß bis zu den Auflagestellen (3) der frontseitig der Kontakte (1) liegende Bereich des inneren Teilraumes (12) der 1. Teilraumgruppe kein Ringelement aufweist und

daß auch an den ringelementfreien Bereich des inneren Teilraumes (12) der 1. Teilraumgruppe angrenzende, in die 2. Teilraumgruppe hineinragende, durch die äußere Kontur der Kontakte (1) sowie parallel zu den Normalebenen (7) und der Parallelebene (5) abgegrenzte Raumbereiche (14) kein Ringelement aufweisen.



3. Fingerring nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Orte für mögliche Auflagestellen (3) unmittelbar nebeneinander liegen.
4. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (1) eine längliche Form aufweisen, und die Kontakte (1) zueinander entlang ihrer längeren Seite angeordnet und ausgerichtet sind.
5. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingerring selbst aus mindestens zwei Ringelementen besteht, die als Ringhalbschalen (23) ausgebildet sowie voneinander elektrisch isoliert mit der Informationsspeichereinheit (21) verbunden sind und somit Kontakte (1) darstellen.
6. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingerring lokal mit einem ausreichend harten Isolationsmaterial, wie Metalloxide, Glas, Keramik, Cermet, Plastik, Nitrid, Carbid, Silizid, Borid oder Diamant oberflächenbeschichtet ist.
7. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Fingerring zusätzlich zu den zwei elektrischen Kontakten (1) ein optisch transparentes Ringelement (27) angeordnet ist, hinter dem sich ein Bauelement zur optischen Informationsübertragung (24) befindet, welches mit der Informationsspeichereinheit (21) elektrisch verbunden ist.
8. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Fingerring ein Miniaturschalter (28) angeordnet ist.
9. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Fingerring eine Energiequelle, bevorzugt in Form einer Knopfzelle (26), angeordnet ist, die elektrisch mit mindestens zwei der als elektrische Kontakte (1) fungierenden Ringelemente verbunden ist.
10. Fingerring nach den Patentansprüchen 1 oder 2 und 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Fingerring eine Sende-/Empfangsspule (35) für elektromagnetische Wellen angeordnet ist, die mit der Informationsspeichereinheit (21) elektrisch verbunden ist.

