

(19)



(11)

EP 2 734 692 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

(51) Int Cl.:
E05B 17/22 ^(2006.01) **E05B 47/00** ^(2006.01)
H01R 12/57 ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **12727103.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/002272

(22) Anmeldetag: **30.05.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/010608 (24.01.2013 Gazette 2013/04)

(54) TÜRÖFFNER MIT MITTELN ZUR ERFASSUNG VON POSITIONEN VON BEWEGLICHEN BAUTEILEN DES TÜRÖFFNERS

DOOR OPENER WITH MEANS FOR DETECTING POSITIONS OF MOVABLE COMPONENTS OF THE DOOR OPENER

VALET DE PORTE COMPORTANT DES ÉLÉMENTS DE DÉTECTION DE POSITIONS DE COMPOSANTS MOBILES DU VALET DE PORTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **SUBERG, Michael**
42899 Remscheid (DE)
- **SCHNEIDER, Marc-André**
58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: **19.07.2011 DE 102011051946**

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Castellana 93
28046 Madrid (ES)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.2014 Patentblatt 2014/22

(73) Patentinhaber: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 306 600 EP-A2- 1 065 751
WO-A1-99/40279 WO-A1-2011/131299

(72) Erfinder:
• **GRÖNE, Kai**
58455 Witten (DE)

EP 2 734 692 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türöffner mit Mitteln zur Erfassung von relativen und/oder absoluten Positionen von beweglichen Bauteilen eines Türöffners.

[0002] Im Stand der Technik werden bei Türöffnern Leiterplatten zur Erfassung von Zuständen des Türöffners verwendet, die elektronische Bauteile wie beispielsweise Sensoren besitzen, die durch eine SMD-Bestückung auf der Leiterplatte angeordnet sind, wobei bei der SMD-Bestückung (surface-mounted device) elektronische Bauelemente mittels lötfähiger Anschlussflächen direkt auf eine Leiterplatte gelötet werden. Nachteilig ist, dass durch die Bauhöhe der Leiterplatte mit den elektronischen Komponenten die Gesamtbauhöhe des Türöffners negativ beeinflusst wird.

[0003] Bei einer konventionellen SMD-Bestückung werden die Sensoren durch vorbeibewegte Magnete beschädigt, sofern keine ausreichende Distanz zwischen Magnet und Sensor eingehalten wird, welches zum Nachteil hat, dass die Bauhöhe negativ beeinflusst wird.

[0004] Ein solcher Türöffner ist aus WO 9940279 A1 bekannt.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türöffner mit Erfassungsmöglichkeiten von Zuständen des Türöffners bereitzustellen, welche mit möglichst geringem Platzbedarf in die Türöffner angeordnet werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Platine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass der magnetosensitive Sensor von einem Träger aufnehmbar ist, wobei der Träger vorgesehen ist, mit dem der magnetosensitive Sensor formschlüssig zumindest teilweise in die Wandstärke der Leiterplatte hineinragt.

[0008] Der Vorteil der erfinderischen Ausführungsform besteht darin, dass die Bauhöhe der Leiterplatte mit ihren elektronischen Komponenten wie beispielsweise den Sensoren gering gehalten werden kann, wobei bei einem verringerten Raumbedarf die zusätzlichen notwendigen Bauteile für die Erfassung der Positionen der beweglichen Bauteile des Türöffners integrierbar sind. Mit dem Träger ist der magnetosensitive Sensor zumindest teilweise in die Leiterplatte klemmend hineinragend montierbar. Somit kann auf diese Weise eine geringe Bauhöhe erzielt werden.

[0009] Vorteilig ist, dass die Leiterplatte zumindest eine Öffnung aufweist, in die der Sensor zumindest teilweise hineinragt. Somit wird im Bereich der Leiterplatte ein Montageraum vorgehalten, der von elektronischen Komponenten wie beispielsweise einem Sensor genutzt werden kann.

[0010] Auch von Vorteil ist, dass der Magnet in oder

an einem Bauteil angeordnet ist. Somit können Positionen von Bauteilen aufgrund von Wirkverbindungen zwischen Magneten und magnetosensitiven Sensoren erfasst werden.

[0011] Ebenfalls vorteilig ist, dass das bewegbare Bauteil den Magneten aufweist. Somit ist der Türöffner in der Lage, Positionen von beweglichen Bauteilen in Verbindung mit magnetosensitiven Sensoren erfassen zu können.

[0012] Von Vorteil ist, dass der magnetosensitive Sensor als ein gekapselter Sensor in SMD-Bauweise ausgebildet ist. Hierdurch ist die Bestückung der Leiterplatte auf eine einfache Weise möglich.

[0013] Auch von Vorteil ist, dass der Träger eine Aufnahme aufweist. Die Aufnahme besitzt annähernd die Form des magnetosensitiven Sensors, wodurch der magnetosensitive Sensor formschlüssig gehalten wird.

[0014] Ebenfalls von Vorteil ist, dass die Leiterplatte eine Öffnung zur formschlüssigen Aufnahme des Trägers aufweist. Hierdurch ist eine einfache Montage des magnetosensitiven Sensors aufgrund des Trägers möglich.

[0015] Ebenfalls von Vorteil ist, dass der Träger aus einem kunststoffartigen Material besteht. Damit ist der Träger auf eine einfache Weise herstellbar.

[0016] Von Vorteil ist, dass die Leiterplatte in zumindest einem Teilabschnitt eine Ausklinkung aufweist, in die zumindest teilweise ein magnetosensitiver Sensor hineinragt. Hierdurch können auch Randbereiche der Leiterplatte genutzt werden, um Positionen von Bauteilen des Türöffners erfassen zu können.

[0017] Ebenfalls von Vorteil ist, dass die Öffnung als Durchgangsöffnung ausgebildet ist. Je nach Beschaffenheit der elektronischen Bauteile kann die gesamte Wandstärke der Leiterplatte ausgenutzt werden, um elektronische Bauteile in die Leiterplatte einbauen zu können.

[0018] Vorteilig wird sein, dass die Öffnung als Sackloch ausgebildet ist. Somit kann die Leiterplatte in ihrer Festigkeit stabil gehalten werden.

[0019] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein entfernter Teilbereich der Wandstärke der Leiterplatte einen Teil der Ausklinkung bildet. Auch hierbei kann die Festigkeit der Platine beibehalten werden.

[0020] Vorteilig ist, dass der magnetosensitive Sensor ein Hall-Sensor oder ein Reedschalter ist. Hierdurch können herkömmliche Komponenten verwendet werden.

[0021] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren näher darstellt.

[0022] Es zeigt:

Figur 1 ein Gehäuse des Türöffners in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 2 das Gehäuse des Türöffners aus der Figur 1 in einer weiteren perspektivischen Ansicht,

- Figur 3 das Gehäuse des Türöffners aus den Figuren 1 und 2 in einer Draufsicht mit einem Teilausbruch,
- Figur 4 eine bei dem Gehäuse des Türöffners aus den Figuren 1 bis 3 verwendete Leiterplatte in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 5 die Leiterplatte aus der Figur 4 in einer perspektivischen Ansicht unter Verwendung von zwei Sensoren,
- Figur 6 eine weitere Ausführungsform einer Leiterplatte in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 7 einen Träger zur Aufnahme eines Sensors in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 8 die Leiterplatte aus der Figur 6 unter Verwendung von 4 Sensoren, wobei ein Sensor von dem Träger aus der Figur 7 aufgenommen ist, und
- Figur 9 eine Schnittansicht entlang der Schnittebene A-A aus der Figur 8.

[0023] Figur 1 zeigt ein Gehäuse 20 eines Türöffners 10, bei dem ein Bauteil 30 beweglich innerhalb des Gehäuses 20 angeordnet ist, wobei das Bauteil 30 über einen Magneten 40 verfügt. Das Bauteil 30 ist in diesem Ausführungsbeispiel als schwenkbarer Hebel ausgebildet. Weitere Bauteile des Türöffners 10 sind aus Gründen der Übersicht entfernt worden, um die Erfindung veranschaulichen und verdeutlichen zu können.

[0024] Figur 2 zeigt das Gehäuse 20 aus der Figur 1 aus einer weiteren Ansicht, wobei das Gehäuse 20 über eine Leiterplatte 50 verfügt, welche magnetosensitive Sensoren 60, 70 aufweist.

[0025] Figur 3 zeigt das Gehäuse 20 aus den Figuren 1 und 2 in einer Draufsicht, wobei ein Teilausbruch die Leiterplatte 50 erkennen lässt, an der die magnetosensitiven Sensoren 60, 70 angeordnet sind, wobei aufgrund der Draufsicht lediglich der magnetosensitive Sensor 60 erkennbar ist. Weiterhin ist aufgrund des Teilausbruchs das Bauteil 30 ersichtlich, welches beweglich innerhalb des Gehäuses 20 des Türöffners 10 angeordnet ist, wobei das Bauteil 30 aufgrund der Drehachse 35 drehgelagert innerhalb des Gehäuses 20 angeordnet ist. Das Bauteil weist an einem seiner Enden ein Magnet 40 auf.

[0026] Figur 4 zeigt die Leiterplatte 50 mit Öffnungen 65, 75, die vorgesehen sind, magnetosensitiven Sensoren 60, 70 zumindest teilweise aufnehmen zu können.

[0027] Figur 5 zeigt die Leiterplatte 50 aus der Figur 4, wobei ein magnetosensitiver Sensor 60 mit seinen Kontakten an der Leiterplatte 50 angeschlossen ist und zumindest teilweise in die Öffnung 65 hineinragt. Ein weiterer magnetosensitiver Sensor 70 ist mit seinen Kontakten ebenfalls an der Leiterplatte 50 angeschlossen und

ragt zumindest teilweise in die Öffnung 75 der Leiterplatte 50 hinein.

[0028] Figur 6 zeigt eine Leiterplatte 55, die neben den Öffnungen 65, 75 eine weitere Öffnungen 85 und eine Ausklinkung 95 aufweist, die vorgesehen sind, magnetosensitiven Sensoren 80, 90 zumindest teilweise aufnehmen zu können, wobei die Öffnung 85 größer ausgebildet ist, als die benachbarten Öffnungen.

[0029] Figur 7 zeigt einen Träger 100, der eine Aufnahme für einen magnetosensitiven Sensor 80 aufweist, wobei der Träger 100 derart ausgebildet ist, dass dieser in die Öffnung 85 der Leiterplatte 55 eingeführt werden kann und von der Öffnung vorzugsweise formschlüssig gehalten wird.

[0030] Figur 8 zeigt die Leiterplatte 55 mit angeordneten magnetosensitiven Sensoren 60, 70, 80, 90, die an der Leiterplatte 55 angeschlossen sind. Der magnetosensitive Sensor 80 ist dabei von der Aufnahme des Trägers 100 gehalten, wobei der Träger 100 von der Öffnung 85 der Leiterplatte 55 aufgenommen ist. Die magnetosensitiven Sensoren 60, 70, 90 ragen zumindest teilweise in die jeweiligen zugeordneten Öffnungen 65, 75 sowie der Ausklinkung 95 hinein, wobei die Aufnahme 105 des Trägers 100 derart ausgebildet ist, dass der magnetosensitive Sensor 80 zumindest teilweise in die Wandstärke der Leiterplatte 55 hineinragt. Weiterhin ist in der Figur 8 eine Schnittebene A-A angegeben.

[0031] Figur 9 zeigt eine Schnittansicht aufgrund der Schnittebene A-A aus der Figur 8. Die Leiterplatte 55 weist die Öffnungen 65, 75, 85 sowie die Ausklinkung 95 auf. Der magnetosensitive Sensor 60 ist derart an der Leiterplatte 55 angeordnet, dass er zumindest teilweise in die Öffnung 65 hineinragt. Der magnetosensitive Sensor 70 ist ebenfalls derart an der Leiterplatte 55 angeordnet, dass er zumindest teilweise in die Öffnung 75 hineinragt. Der magnetosensitive Sensor 90 ist derart an der Leiterplatte 55 angeordnet, dass er zumindest teilweise in die Ausklinkung 95 hineinragt. Der Träger 100 ist in der Öffnung 85 eingeführt und wird von der Öffnung 85 vorzugsweise formschlüssig gehalten. Es ist ebenfalls denkbar, einen Kraftschluss zwischen der Öffnung 85 der Leiterplatte 55 und dem Träger 100 herzustellen. Die Aufnahme 105 ist derart ausgebildet, dass sie den magnetosensitiven Sensor 80 formschlüssig hält, wobei der Träger 100 derart ausbildbar ist, dass er den magnetosensitiven Sensor 80 kraftschlüssig hält. Der Träger 100 ist mit seiner Aufnahme derart ausgebildet, dass im zusammengebauten Zustand mit der Leiterplatte 55 der magnetosensitive Sensor 80 zumindest teilweise in die Wandstärke der Leiterplatte 55 hineinragt.

[0032] Bei der Erfindung handelt es sich um einen Türöffner 10 mit Mitteln zur Erfassung von relativen und/oder absoluten Positionen von beweglichen Bauteilen des Türöffners 10. Zur Erfassung der genauen Position eines Bauteils innerhalb des Gehäuses 20 steht ein Magnet 40 mit mindestens einem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 in Wirkverbindung, welcher beispielsweise als Hall-Sensor oder Reedschalter ausgebildet ist. Der ma-

netosensitive Sensor 60, 70, 80, 90 ist ebenfalls an einem weiteren Bauteil des Türöffners 10, vorzugsweise einer Leiterplatte 50, 55 oder einer Leiterfolie angeordnet.

[0033] Der Magnet 40 ist bei diesem Ausführungsbeispiel an einem Bauteil 30 angeordnet, zum Beispiel einem schwenkbaren Hebel, einer Falle oder einem Wechsel, welches Bauteil 30 aufgrund einer Drehachse 35 drehgelagert innerhalb des Gehäuses 20 angeordnet ist, wobei das Bauteil 30 durch eine Feder federbelastet innerhalb des Gehäuses 20 angeordnet ist. Der Magnet 40 ist an einem Ende des Bauteils 30 angeordnet und wird aufgrund der Drehlagerung des Bauteils 30 auf einer Kreisbahn innerhalb des Gehäuses 20 geführt, wobei das Bauteil 30 an seinem weiteren zweiten Ende mit einer Falle eines Schlosses zusammenwirkt, welches in einer Tür angeordnet ist. Bei Öffnung der Tür, bei der die Falle des Schlosses das Gehäuse 20 des Türöffners 10 verlässt und somit die Wirkverbindung zwischen der Falle und dem Bauteil 30 aufgehoben wird, wird aufgrund der Federkraft das Bauteil 30 in eine Ruheposition befördert, bei der der Magnet 40 auf seiner geführten Kreisbahn zu dem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 geführt wird, wobei zwischen dem Magneten 40 und dem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 eine geringe Distanz besteht. Diese Distanz ist derart ausgeprägt, dass eine Wirkverbindung von dem Magneten 40 zu dem Sensor 60, 70, 80, 90 aufgebaut wird, derart, dass der Sensor 60, 70, 80, 90 ein Signal erfasst, welches zur Positionserfassung des Magneten 40 und somit des Bauteils 30 ausgelegt ist, was in diesem Ausführungsbeispiel bedeutet, dass die Tür geöffnet sein muss. Das Signal, das im Sensor 60, 70, 80, 90 erfasst wird, wird über die Kontakte des Sensors 60, 70, 80, 90 direkt an die Leiterplatte 50, 55 gegeben, über welche es einer entsprechenden Überwachungselektronik zugeführt wird.

[0034] Liegt die Falle des Schlosses im Gehäuse 20 des Türöffners 10 an, welches bedeutet, dass der Türöffner 10 die Falle des Schlosses und somit die Tür sperrt, drückt die Falle einen Abschnitt des Bauteils 30 entgegen der Federkraft aus der Ruheposition heraus, wobei der Magnet auf seiner geführten Kreisbahn von dem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 entfernt wird. Hierdurch wird die Distanz zwischen dem Magneten 40 und dem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 erhöht, wodurch die Wirkverbindung zwischen dem Magneten 40 und dem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 aufgehoben wird. Ist die Distanz derart groß geworden, bei der die Wirkverbindung zwischen dem Magneten 40 und dem Sensor 60, 70, 80, 90 aufgehoben ist, erfasst der Sensor 60, 70, 80, 90 kein Signal mehr, welches zur Positionserfassung des Magneten 40 und somit des Bauteils 30 ausgelegt ist, dass die Tür geschlossen ist.

[0035] Der Sensor 60, 70, 80 ist in Öffnungen 65, 75, 85 der elektrischen Leiterplatte 50, 55 eingesetzt und mit der Leiterplatte 50, 55 verbunden. Der Sensor 60, 70, 80 kann weiterhin über einen Träger 100 beispielsweise

durch Klemmung mit der Leiterplatte 50, 55 montiert sein. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, dass die Leiterplatte 50, 55 eine Ausklinkung 95 besitzt, in die der Sensor 60, 70, 80 eingesetzt ist und mit der Leiterplatte 50, 55 verbunden ist oder aufgrund des Trägers 100 in die Leiterplatte 50, 55 eingesetzt und mit ihr verbunden ist. Die Leiterplatte 50, 55 ist relativ zu dem Gehäuse 20 über Befestigungsmittel fest montiert. Alternativ könnte jedoch auch die Leiterplatte 50, 55 ein bewegliches Teil des Türöffners 10 sein.

[0036] Da sich der Sensor 60, 70, 80, 90 fast vollständig innerhalb der Öffnungen 65, 75, 85 und/oder Ausklinkung 95 befindet und dort möglicherweise über einen Träger 100 gehalten wird, wird durch den Sensor 60, 70, 80, 90 die Bauhöhe nicht unnötig vergrößert, und es kann auf sehr geringem Raum eine erfindungsgemäße präzise Positionserfassung für eines oder mehrere mechanische Bauteile in den Türöffner 10 integriert werden, ohne einen großen zusätzlichen Aufwand zu betreiben. Wie es insbesondere in der Figur 9 (Schnitt A-A) angedeutet ist, ragt der Sensor 60, 70, 80, 90 in die Dicke der Leiterplatte 50, 55 hinein, wobei der Sensor 60, 70, 80, 90 fast vollständig in die Dicke der Leiterplatte 50, 55 eingesetzt ist.

[0037] Durch die Anordnung der Leiterplatte 50, 55 an dem Gehäuse 20 des Türöffners 10 ist eine sehr genaue und vorzugsweise berührungslose Erfassung der relativen Lage der einzelnen Bauteile, hier im Ausführungsbeispiel des Bauteils 30, möglich und damit eine sehr genaue Überwachung der Zustände des Türöffners 10 vorhanden. Die Möglichkeiten einer Überwachung der Position von mechanischen Bauteilen sind dabei vielseitig. Es können Längs- und Querverschiebungen, Drehbewegungen, Zwischenpositionen und Endpositionen gleichermaßen erfasst werden, ohne dass dazu ein größerer Umbau des Türöffners 10 notwendig ist und ohne dass hierfür ein vergrößertes Gehäuse 20 erforderlich wäre.

[0038] Erfindungsgemäß kommt es lediglich auf eine relative Bewegung des Bauteils 30 und der Leiterplatte 50, 55 des Türöffners 10 an, wobei der Magnet 40 und der Sensor 60, 70, 80, 90 in Wirkverbindung bringbar oder aus der Wirkverbindung bringbar ist. Da mit der erfindungsgemäßen Lösung eine weitestgehende Trennung der mechanischen Bauteile des Türöffners 10 und dem magnetosensitiven Sensor 60, 70, 80, 90 zur Erfassung der Relativbewegungen der Bauteile vorgesehen ist, ist die Positionserfassung relativ unanfällig gegenüber Beschädigungen, Verschmutzungen und fehlerhaften Detektionen aufgrund von Fehlmontagen.

[0039] Der an der Platine 50, 55 vollständig auf einer Seite montierte Sensor 60, 70, 80, 90 ist von außen leicht zugänglich und kann ohne weiteres repariert oder ausgetauscht werden. Eine Fehlerfassung der Positionen der mechanischen Bauteile wird weitestgehend vermieden, da die Platine 50, 55 und die Öffnungen 65, 75, 85 sowie die Ausklinkung 95 in sehr geringen Fertigungstoleranzen hergestellt werden können und die Platine 50,

55 über die Befestigungsmittel sehr genau im Verhältnis zum Gehäuse 20 montiert werden kann.

[0040] Der Träger 100 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus Kunststoff, wobei der Träger 100 eine Aufnahme 105 aufweist, die den Sensor 60, 70, 80, 90 aufnehmen kann, wobei der Träger 100 in die Öffnung 85 der Leiterplatte 50, 55 durch Klemmen oder Pressen eingesetzt werden kann. Alternativ hierzu kann der Sensor 60, 70, 80, 90 ebenso wie der Magnet 40 beispielsweise auch durch ein Verkleben in der Leiterplatte 50, 55 integriert und fixiert werden. Auch sind andere Montagemethoden, wie eine Crimp-Verbindung, eine Schraubverbindung oder ähnliches, im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar.

[0041] Die Bedeutung der erfinderischen Ausführungsform liegt in dem verringerten Raumbedarf der zusätzlichen notwendigen Bauteile für die Erfassung der Positionen der beweglichen Bauteile des Türöffners 10. Die erfindungsgemäßen Erfassungsmittel können wenig dicker als die Dicke der Leiterplatte 50, 55 selbst sein, wobei ebenso ein weiteres Bauteil des Türöffners 10 selbst die Erfassungsmittel beinhalten kann. Nach letzterem Aspekt kann das Bauteil die Außenwand des Gehäuses 20 selbst bilden und beispielsweise eine untere oder eine obere Wand des Gehäuses 20 darstellen oder bilden. Ebenso kann anstatt einer elektrischen Leiterplatte 50, 55 eine Leiterfolie verwendet werden, um den weitestgehend kabellosen Anschluss des magnetosensitiven Sensors 60, 70, 80, 90 innerhalb des Türöffners 10 zu ermöglichen. Eine Leiterfolie benötigt relativ wenig Platz, und in diesem Fall könnte der Sensor 60, 70, 80, 90 gemäß der Erfindung auch in die bestehenden Bauteile des Türöffners 10 direkt eingesetzt und integriert werden.

[0042] Eine weitere Bedeutung der erfinderischen Ausführungsform wird darin gesehen, dass aufgrund der versenkten Einbaulage des Sensors 60, 70, 80, 90 der Sensor 60, 70, 80, 90 nicht mehr durch den vorbeibewegten Magneten 40 beschädigt werden kann.

[0043] Die vorhergehende Beschreibung der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihrer Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0044]

10	Türöffner
20	Gehäuse
30	Bauteil
35	Drehachse
40	Magnet
50	Leiterplatte
55	Leiterplatte
60	magnetosensitiven Sensor

65	Öffnung
70	magnetosensitiven Sensor
75	Öffnung
80	magnetosensitiven Sensor
85	Öffnung
90	magnetosensitiven Sensor
95	Ausklindung
100	Träger
105	Aufnahme

Patentansprüche

1. Türöffner (10) mit Mitteln zur Erfassung der relativen und/oder absoluten Position von beweglichen Bauteilen des Türöffners (10) mit mindestens einer ersten Leiterplatte (50, 55) und mindestens einem relativ zu der Leiterplatte (50, 55) verstellbaren Bauteil (30), das verschiedene Positionen je nach Funktion des Türöffners (10) einnehmen kann, die Mittel zur Erfassung der Position mindestens einen magnetosensitiven Sensor (60, 70, 80, 90) aufweisen, welcher zumindest teilweise innerhalb der Leiterplatte (50, 55) angeordnet ist und dessen Kontakte direkt mit einer Leiterplatte (50, 55) oder einer Leiterfolie verbunden sind, und dass der magnetosensitive Sensor (60, 70, 80, 90) mit mindestens einem Magneten (40) an einem relativ dazu beweglichen Bauteil (30) zur Erzeugung eines Positionssignals zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der magnetosensitiven Sensor (60, 70, 80, 90) von einem Träger (100) aufnehmbar ist, wobei der Träger (100) vorgesehen ist, mit dem der magnetosensitive Sensor (60, 70, 80, 90) formschlüssig zumindest teilweise in die Wandstärke der Leiterplatte (50) hineinragt.
2. Türöffner (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (50, 55) zumindest eine Öffnung (65, 75) aufweist, in die der Sensor (60, 70) zumindest teilweise hineinragt.
3. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet (40) in oder an einem Bauteil angeordnet ist.
4. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegbare Bauteil (30) den Magneten (40) aufweist.
5. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der magnetosensitive Sensor (60, 70, 80, 90) als ein gekapselter Sensor in SMD-Bauweise ausgebildet ist.
6. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (100) eine Aufnahme (105) aufweist.

7. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (50, 55) eine Öffnung (85) zur formschlüssigen Aufnahme des Trägers (100) aufweist.
8. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (100) aus einem kunststoffartigen Material besteht.
9. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (50, 55) in zumindest einem Teilabschnitt eine Ausklinkung (95) aufweist, in die zumindest teilweise ein magnetosensitiver Sensor (90) hineinragt.
10. Türöffner (10) nach Ansprüche 7-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (65, 75) als Durchgangsöffnung ausgebildet ist.
11. Türöffner (10) nach Ansprüche 7-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (65, 75) als Sackloch ausgebildet ist.
12. Türöffner (10) nach Ansprüche 9-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein entfernter Teilbereich der Wandstärke der Leiterplatte (50, 55) einen Teil der Ausklinkung (95) bildet.
13. Türöffner (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der magnetosensitive Sensor (60, 70, 80, 90) ein Hall-Sensor oder ein Reedschalter ist.

Claims

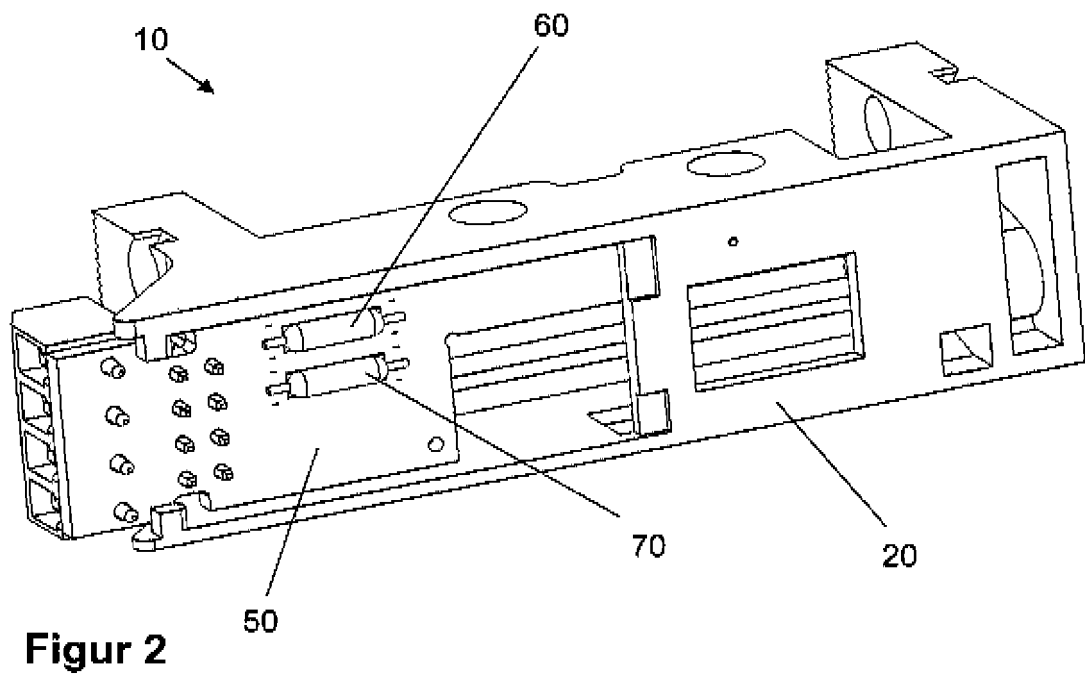
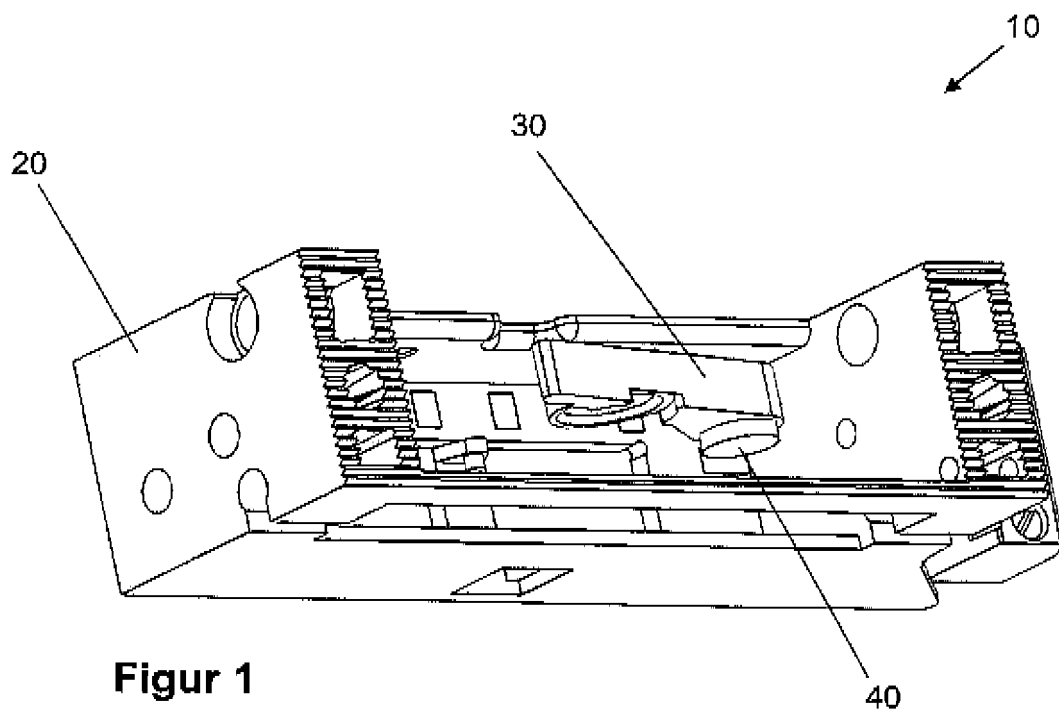
1. A door opener (10) including means for detecting the relative and/or absolute positions of mobile structural components of the door opener (10) having at least one first printed circuit board (50, 55) and at least one structural component (30), which is displaceable in relation to the printed circuit board (50, 55), which component depending on the function of the door opener (10), may assume different positions, wherein the means for detecting the position include at least one magneto-sensitive sensor (60, 70, 80, 90), which is disposed, at least partially, within the printed circuit board (50, 55), and the contacts thereof being directly connected to a printed circuit board (50, 55) or to a conductor foil, and in that the magneto-sensitive sensor (60, 70, 80, 90) cooperates with at least one magnet (40) at a structural component (30), which is mobile in relation to the magnet, for generating a positioning signal, **characterized in that** the magneto-sensitive sensor (60, 70, 80, 90) may be accommodated by a carrier (100), wherein the carrier (100) is intended to protrude with the magneto-

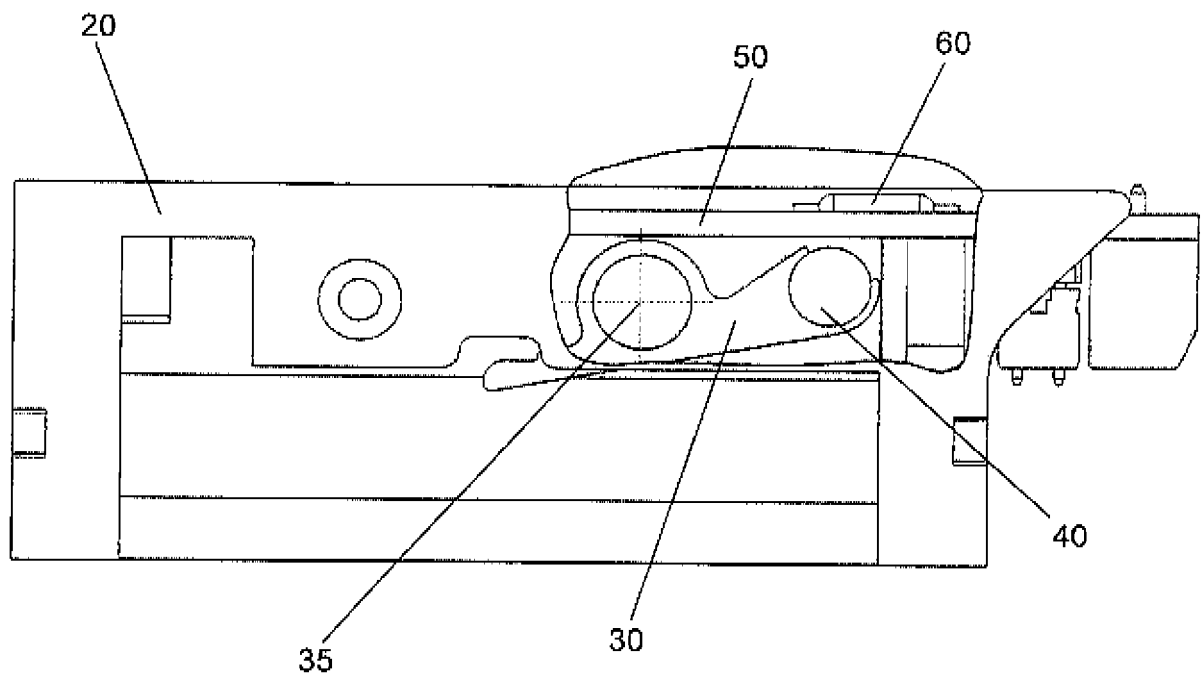
sensitive sensor (60, 70, 80, 90) positively at least partially into the wall thickness of the printed circuit board (50).

2. The door opener (10) according to claim 1, **characterized in that** the printed circuit board (50, 55) has at least one opening (65, 75) into which the sensor (60, 70) protrudes at least partially.
3. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the magnet (40) is disposed in or at a structural component.
4. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the mobile structural component (30) includes the magnet (40).
5. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the magneto-sensitive sensor (60, 70, 80, 90) is configured as an encapsulated sensor in a surface-mounted design.
6. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the carrier (100) has a reception (105).
7. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the printed circuit board (50, 55) has an opening (85) for positively accommodating the carrier (100).
8. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the carrier (100) consists of a plastic-type material.
9. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the printed circuit board (50, 55), in at least one partial portion, has a notch (95), into which a magneto-sensitive sensor (90) protrudes at least partially.
10. The door opener (10) according to the claims 7 to 9, **characterized in that** the opening (65, 75) is configured as a through-opening.
11. The door opener (10) according to the claims 7 to 10, **characterized in that** the opening (65, 75) is configured as a pocket hole.
12. The door opener (10) according to the claims 9 to 11, **characterized in that** a removed partial portion of the wall thickness of the printed circuit board (50, 55) forms a portion of the notch (95).
13. The door opener (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the magneto-sensitive sensor (60, 70, 80, 90) is a Hall-effect sensor or a Reed switch.

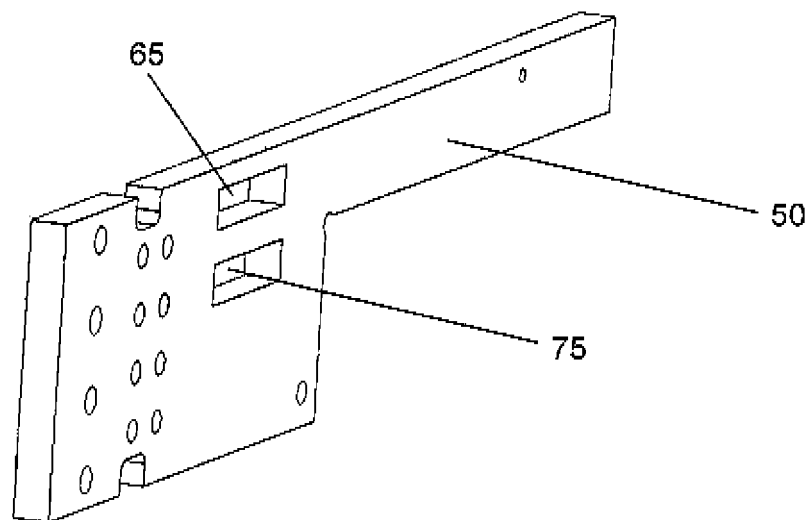
Revendications

1. Ouvre-porte (10) avec des moyens pour la détection des positions relatives et/ou absolues de composants structurels mobiles de l'ouvre-porte (10) ayant au moins une première carte imprimée (55, 55) et au moins un composant structurel déplaçable par rapport à la carte imprimée (50, 55), lequel composant peut assumer différentes positions selon la fonction de l'ouvre-porte (10), les moyens pour la détection de la position présentant au moins un capteur magnéto-sensitif (60, 70, 80, 90), lequel est agencé au moins partiellement au sein de la carte imprimée (50, 55) et dont les contacts sont directement connectés à une carte imprimée (50, 55) ou à un film conducteur, et en ce que le capteur magnéto-sensitif (60, 70, 80, 90) coopère avec au moins un aimant (40) sur un composant structurel mobile (30) par rapport à ce dernier pour la génération du signal de position, **caractérisé en ce que** le capteur magnéto-sensitif (60, 70, 80, 90) peut être accommodé par l'intermédiaire d'un porteur (100), le porteur (100) avec le capteur magnéto-sensitif (60, 70, 80, 90) étant prévue pour s'étendre par la forme au moins partiellement dans l'épaisseur de paroi de la carte imprimée (50). 5
2. Ouvre-porte (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la carte imprimée (50, 55) présente au moins une ouverture (65, 75), dans laquelle le capteur (60, 70) s'étend au moins partiellement. 10
3. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'aimant (40) est agencé dans ou sur un composant structurel. 15
4. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le composant structurel mobile (30) présente l'aimant (40). 20
5. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le capteur magnéto-sensitif (60, 70, 80, 90) est aménagé comme capteur encapsulé en mode de construction SMD. 25
6. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le porteur (100) présente une réception (105). 30
7. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la carte imprimée (50, 55) présente une ouverture (85) pour la réception par la forme du porteur (100). 35
8. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le porteur (100) est constitué d'une matière de type plastique. 40
9. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la carte imprimée (50, 55), dans au moins une portion partielle, présente une entaille (95) dans laquelle un capteur magnéto-sensitif (90) s'étend. 45
10. Ouvre-porte (10) selon les revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'ouverture (65, 75) est aménagée comme ouverture de passage. 50
11. Ouvre-porte (10) selon les revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** l'ouverture (65, 75) est aménagée comme trou borgne. 55
12. Ouvre-porte (10) selon les revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** une portion partielle supprimée de l'épaisseur de paroi de la carte imprimée (50, 55) forme une partie de l'entaille (95). 60
13. Ouvre-porte (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le capteur magnéto-sensitif (60, 70, 80, 90) est un capteur Hall ou un capteur Reed. 65

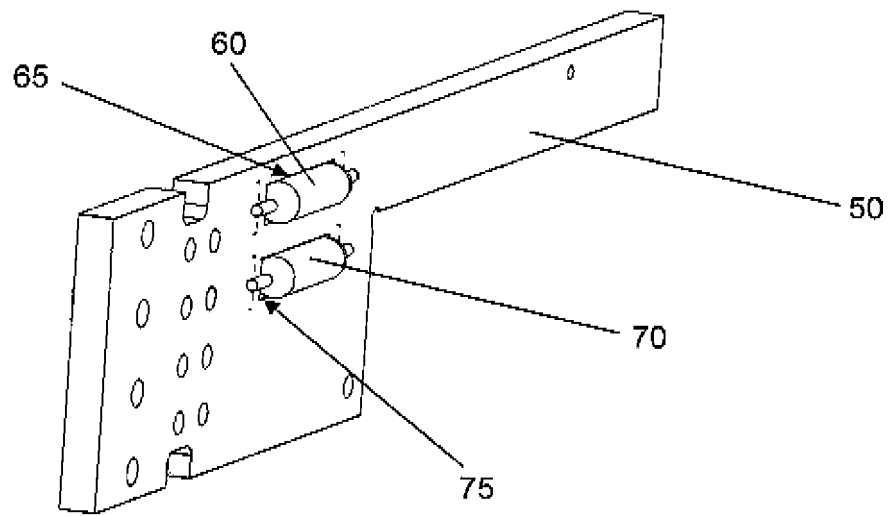




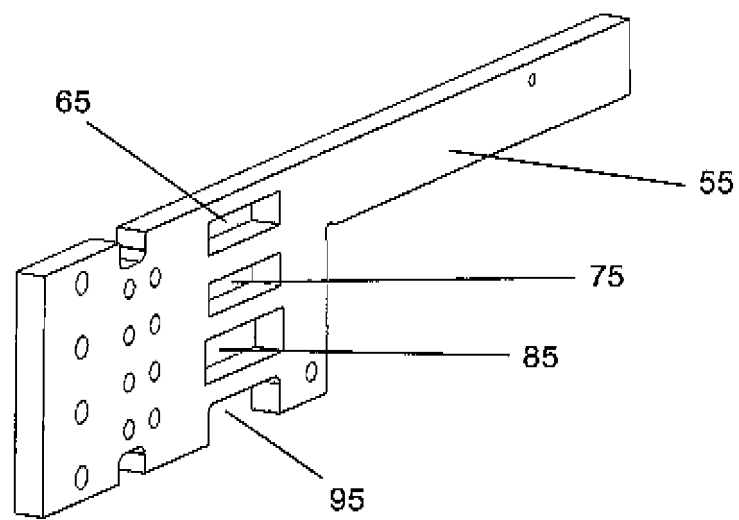
Figur 3



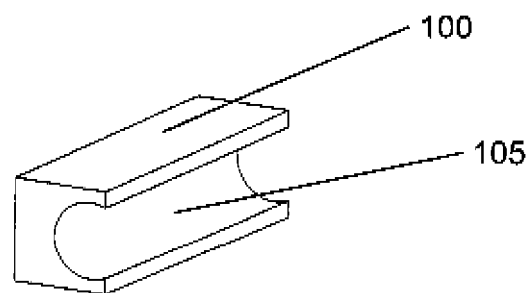
Figur 4



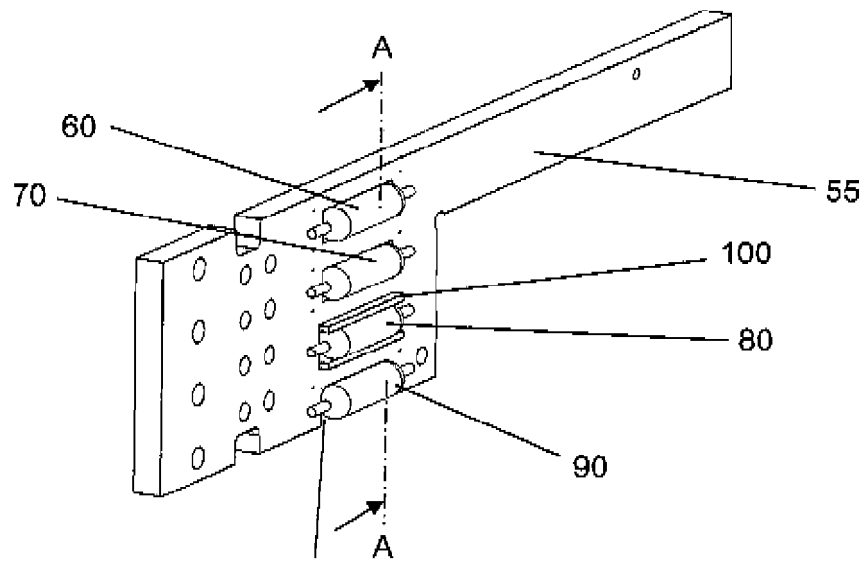
Figur 5



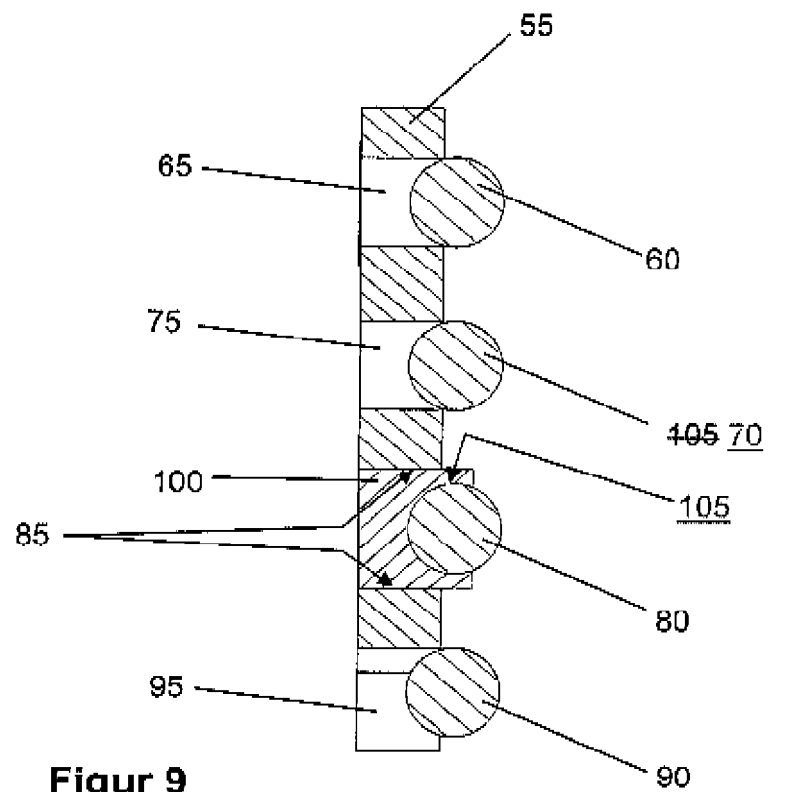
Figur 6



Figur 7



Figur 8



Figur 9
Schnitt A-A

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9940279 A1 [0004]