



(10) **DE 10 2012 019 979 A1** 2014.04.17

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 019 979.1**

(22) Anmeldetag: **12.10.2012**

(43) Offenlegungstag: **17.04.2014**

(51) Int Cl.: **B60R 16/02 (2006.01)**  
**G06F 3/03 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**AUDI AG, 85045, Ingolstadt, DE**

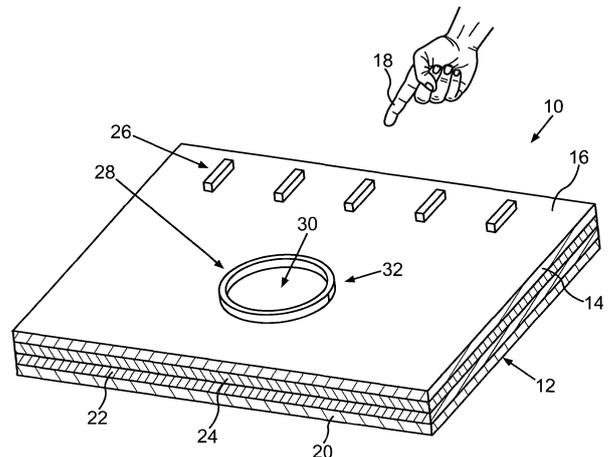
(72) Erfinder:  
**Wachinger, Michael, 86571, Langenmosen, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Eingabevorrichtung für einen Kraftwagen, insbesondere einen Personenkraftwagen, und Kraftwagen mit einer Eingabevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Eingabevorrichtung (10) zum Steuern eines Geräts eines Kraftwagens, mit wenigstens einem berührungsempfindlichen Eingabeelement (12), welches eine aus einem Kunststoff gebildete Oberflächenschicht (14) mit einer Oberfläche (16) aufweist, über welche das Gerät durch Berühren der Oberfläche (16) zu steuern ist, wobei die Oberflächenschicht (14) Polyurethan gebildet ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Kraftwagen mit einer Eingabevorrichtung (10).



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Eingabevorrichtung für einen Kraftwagen, insbesondere einen Personenkraftwagen, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Kraftwagen mit einer Eingabevorrichtung.

**[0002]** Derartige Eingabevorrichtungen zum Steuern eines Geräts eines Kraftwagens sind aus dem Serienbau von Personenkraftwagen hinlänglich bekannt. Eine solche Eingabevorrichtung umfasst dabei wenigstens ein berührungsempfindliches Eingabeelement, welches eine aus einem Kunststoff gebildete Oberflächenschicht mit einer Oberfläche aufweist. Das Gerät ist dabei über die Oberfläche und somit über die Oberflächenschicht zu steuern, indem die Oberfläche von einem Nutzer der Eingabevorrichtung berührt wird. Mit anderen Worten, berührt der Nutzer die Oberfläche beispielsweise mit seinem Finger und bewegt er seinen Finger die Oberfläche berührend auf dieser relativ zur Oberfläche, so kann er beispielsweise Buchstaben in das praktischerweise als Recheneinheit ausgebildete Gerät eingeben. Das Gerät kann dabei einen Bildschirm umfassen, auf welchem die Eingaben beispielsweise in Form der Buchstaben angezeigt werden.

**[0003]** Eine Eingabevorrichtung zum Steuern eines Geräts eines Kraftwagens mit wenigstens einem berührungsempfindlichen Eingabeelement ist beispielsweise der DE 10 2007 055 852 A1 als bekannt zu entnehmen. Die dort als vorderseitige Schicht bezeichnete Oberflächenschicht kann aus einem lichtdurchlässigen Polycarbonat- oder TPO-Material gebildet sein.

**[0004]** Die DE 10 2011 078 985 A1 offenbart einen Berührungssensor zur Erfassung einer Position einer Berührung auf einem dreidimensionalen Objekt mit einer durch ein Panel gebildeten Oberflächenschicht, welche eine Oberfläche aufweist. Berührt ein Nutzer beispielsweise mit seinem Finger die Oberfläche des Panels, so können diese Berührungen erfasst werden. Das Panel kann dabei aus Glas, Polycarbonat oder PMMA (Polymethylmethacrylat) gebildet sein.

**[0005]** Die US 2011/0285941 A1 offenbart eine Bildschirmeinrichtung mit einem berührungsempfindlichen Eingabeelement, mit einer transparenten Schutzfolie, wobei durch Berühren der Schutzfolie Eingaben vorzunehmen sind.

**[0006]** Aus der US 2010/0001971 A1 geht ein Flüssigkeitskristallbildschirm hervor, welcher ein oberes Element mit einem berührungsempfindlichen Eingabeelement umfasst. Das berührungsempfindliche Eingabeelement wird üblicherweise auch als Touch-Panel, Touchscreen, Tastschirm, Berührungsbildschirm oder Sensorbildschirm bezeichnet.

**[0007]** Die DE 10 2010 042 690 A1 offenbart eine Eingabevorrichtung zur Steuerung eines Geräts, mit einem berührungsempfindlichen Eingabeelement, welches als Touch-Panel bezeichnet wird. Das Touch-Panel weist eine Oberfläche auf, über welche das Gerät durch Berühren der Oberfläche zu steuern ist. Die Oberfläche ist dabei als keramische Oberfläche ausgebildet.

**[0008]** Schließlich offenbart die US 2010/0065342 A1 ein elektronisches, berührungsempfindliches Eingabeelement, welches als Touchscreen bezeichnet wird.

**[0009]** Es hat sich gezeigt, dass gerade die Verwendung einer Eingabevorrichtung mit einem berührungsempfindlichen Eingabeelement in einem Kraftwagen zu einer sehr häufigen Nutzung der Eingabevorrichtung führt. Dies bedeutet, dass die Oberfläche des Eingabeelements häufig berührt wird und dass somit auf der Oberfläche häufig beispielsweise mit einem Finger oder einem Gegenstand umher gerieben wird. Somit kommt es gerade bei der Verwendung der Eingabevorrichtung in einem Kraftwagen und insbesondere in einem Personenkraftwagen zu einer hohen Belastung und zu einem hohen Verschleiß des Eingabeelements und insbesondere dessen Oberfläche, falls keine entsprechenden Gegenmaßnahmen getroffen sind.

**[0010]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Eingabevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine besonders hohe Robustheit aufweist.

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch eine Eingabevorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht-trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

**[0012]** Eine solche Eingabevorrichtung zum Steuern eines Geräts eines Kraftwagens, insbesondere eines Personenkraftwagens, umfasst wenigstens ein berührungsempfindliches Eingabeelement. Das Eingabeelement weist eine aus einem Kunststoff gebildete Oberflächenschicht mit einer Oberfläche auf, wobei das Gerät über die Oberfläche durch Berühren der Oberfläche zu steuern ist.

**[0013]** Mit anderen Worten kann das Gerät gesteuert werden, indem ein Nutzer der Eingabevorrichtung, beispielsweise der Fahrer des Kraftwagens, mit seinem Finger die Oberfläche berührt und beispielsweise seinen Finger die Oberfläche berührend relativ zur Oberfläche bewegt.

**[0014]** Zur Realisierung einer besonders hohen Robustheit und somit einer besonders hohen Verschleißbeständigkeit des Eingabeelements ist es er-

findungsgemäß vorgesehen, dass die Oberflächenschicht und somit die Oberfläche aus Polyurethan (PUR) gebildet sind. Polyurethan weist eine sehr hohe Abrieb- und Kratzfähigkeit auf, so dass die Gefahr von Kratzern auf der Oberfläche der Oberflächenschicht, insbesondere infolge einer Berührung der Oberfläche mit harten Gegenständen besonders gering gehalten werden kann. Dadurch kann realisiert werden, dass die Oberfläche auch nach einer hohen Lebensdauer der Eingabevorrichtung und einer besonders intensiven Nutzung der Eingabevorrichtung einen optisch sehr guten Eindruck aufweist.

**[0015]** Darüber hinaus weist Polyurethan einen sehr guten, sogenannten Selbstheilungseffekt bezüglich Kratzern auf. Dies bedeutet, dass etwaige, in die Oberfläche eingebrachte Kratzer nach einer gewissen Zeit von selbst verschwinden oder optisch nicht mehr wahrnehmbar sind. Darüber hinaus ermöglicht die Verwendung von Polyurethan auch eine einfache und kostengünstige Herstellung der Oberflächenschicht, was insbesondere im Rahmen eines Serienbaus des Kraftwagens aufgrund von Skaleneffekten zu hohen Kosteneinsparungen gegenüber anderweitigen, kostenintensiveren Kunststoffen führt.

**[0016]** In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Oberflächenschicht durch Spritzgießen hergestellt. Dies ermöglicht die Realisierung einer zeit- und kostengünstigen Herstellung der Oberflächenschicht und somit des Eingabeelements insgesamt. Ferner können durch das Spritzgießen auch relativ komplexe Geometrien und/oder Oberflächenstrukturen der Oberfläche zeit- und kostengünstig, beispielsweise werkzeugfallend, hergestellt werden.

**[0017]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Oberflächenschicht wenigstens ein einstückig mit der Oberflächenschicht ausgebildetes Oberflächenstrukturelement der Oberfläche auf, wobei das Oberflächenstrukturelement gegenüber wenigstens einem sich an das Oberflächenstrukturelement anschließenden Bereich der Oberfläche erhaben ist. Hierdurch kann eine besonders vorteilhafte Haptik und somit Bedienbarkeit der Eingabevorrichtung geschaffen werden. Alternativ ist es möglich, dass das Oberflächenstrukturelement gegenüber dem sich anschließenden Bereich vertieft ist.

**[0018]** Insbesondere ist es möglich, mittels des Oberflächenstrukturelements wenigstens einen ersten Teilbereich von zumindest einem zweiten Teilbereich der Oberfläche abzugrenzen und/oder abzutrennen, wobei im ersten Teilbereich beispielsweise wenigstens eine erste Funktion des Geräts bewirkbar ist, während in dem zweiten Teilbereich wenigstens eine zweite, von der ersten Funktion unterschiedliche Funktion bewirkbar ist. Mit anderen Worten ist es beispielsweise durch das Oberflächenstrukturele-

ment möglich, dem Nutzer zu vermitteln, dass er in dem ersten Teilbereich die erste Funktion und in dem zweiten Teilbereich die zweite Funktion des Geräts bewirken kann.

**[0019]** Zur Realisierung einer besonders vorteilhaften Haptik ist das Oberflächenstrukturelement wenigstens 1 mm von dem sich an das Oberflächenstrukturelement anschließenden Bereich erhaben oder vertieft. Vorzugsweise kann das Oberflächenstrukturelement auch wenigstens 2 mm, wenigstens 3 mm, wenigstens 4 mm oder wenigstens 5 mm oder noch weiter von dem Bereich erhaben oder vertieft sein. Dadurch kann das Oberflächenstrukturelement besonders gut vom Nutzer wahrgenommen werden, was einer sehr guten Bedienbarkeit der Eingabevorrichtung zugute kommt. Das Oberflächenstrukturelement kann jedoch auch weniger als 1 Millimeter von dem sich an das Oberflächenstrukturelement anschließenden Bereich erhaben oder vertieft sein.

**[0020]** Ist die Oberflächenschicht durch Spritzgießen hergestellt, so ermöglicht insbesondere das Spritzgießen eine zeit- und kostengünstige Ausgestaltung der Oberflächenschicht zusammen mit dem einstückig mit der Oberflächenschicht ausgebildeten Oberflächenstrukturelement.

**[0021]** Als besonders vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn die Oberflächenschicht zumindest in einem Teilbereich, insbesondere in einem zumindest überwiegenden Teilbereich ihrer Erstreckung, transparent ausgebildet ist. Hierdurch kann die Oberflächenschicht besonders kostengünstig hergestellt werden. Darüber hinaus ist es dadurch möglich, auf besonders einfache Weise unterschiedliche Farben des Eingabeelements insbesondere der Oberfläche zu realisieren, um dadurch die Eingabevorrichtung auf einfache Weise in unterschiedliche Innenraumdesigns integrieren zu können.

**[0022]** Hierzu ist es vorzugsweise vorgesehen, dass unterhalb der Oberflächenschicht eine Schicht angeordnet ist, welche zumindest zur Farbgebung verwendet werden kann.

**[0023]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Eingabevorrichtung zumindest eine Sensorschicht zum Erfassen der Berührung der Oberfläche auf, wobei die Sensorschicht durch die Oberflächenschicht überdeckt ist und wobei zwischen der Sensorschicht und der Oberflächenschicht wenigstens eine Zwischenschicht angeordnet ist. Die Zwischenschicht dient zumindest und vorzugsweise ausschließlich zur Farbgebung, wobei die Zwischenschicht durch die transparent ausgebildete Oberflächenschicht hindurch scheint. Mit anderen Worten kann die Zwischenschicht aufgrund der transparenten Ausgestaltung der Ober-

flächenschicht optisch wahrgenommen werden, wodurch auf besonders einfache Weise unterschiedliche Farben der Oberflächenschicht realisierbar sind. Hierzu ist lediglich die Zwischenschicht hinsichtlich ihrer Farbe zu variieren. Mit anderen Worten können zur Realisierung unterschiedlicher Farben der Oberflächenschicht, d. h. der Oberfläche, unterschiedliche Zwischenschichten mit unterschiedlichen Farben verwendet und zwischen der Sensorschicht und der Oberflächenschicht angeordnet werden. Dabei können die Oberflächenschicht und die Sensorschicht beibehalten werden, so dass unterschiedliche Varianten in unterschiedlichen Farben in der Eingabevorrichtung auf besonders einfache sowie kostengünstige Weise darstellbar sind. Dabei können bei diesen unterschiedlichen Varianten die Sensorschicht und die Oberflächenschicht als Gleichteile verwendet werden.

**[0024]** In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Zwischenschicht durch einen Lack oder eine Folie gebildet. Hierdurch kann die Dicke der Zwischenschicht besonders gering gehalten werden, so dass der Bauraumbedarf der Eingabevorrichtung insgesamt in einem geringen Rahmen gehalten werden kann. Darüber hinaus ist die Zwischenschicht dadurch besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

**[0025]** Ein erfindungsgemäßer Kraftwagen umfasst eine erfindungsgemäße Eingabevorrichtung oder eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Eingabevorrichtung.

**[0026]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in der Figur alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

**[0027]** Die Zeichnung zeigt in der einzigen Figur: eine schematische Perspektivansicht einer Eingabevorrichtung mit einem berührungsempfindlichen Eingabeelement, welches eine aus einem Kunststoff gebildete Oberflächenschicht mit einer Oberfläche aufweist, über welche das Gerät durch Berühren der Oberfläche zu steuern ist, wobei die Oberflächenschicht und somit die Oberfläche aus Polyurethan gebildet sind.

**[0028]** Die Fig. zeigt eine im Ganzen mit **10** bezeichnete Eingabevorrichtung zum Steuern eines in der Fig. nicht erkennbaren Geräts eines Personenkraft-

wagens. Die Eingabevorrichtung **10** umfasst ein berührungsempfindliches Eingabeelement **12**, welches üblicherweise auch als Touch-Panel oder Touchpad bezeichnet wird.

**[0029]** Das Eingabeelement **12** weist einen Schichtaufbau mit einer Oberflächenschicht **14** auf. Die Oberflächenschicht **14** wiederum weist eine Oberfläche **16** auf. Vorliegend sind die Oberflächenschicht **14** und somit die Oberfläche **16** aus einem Kunststoff gebildet.

**[0030]** Das Gerät des Personenkraftwagens wird nun durch Berühren der Oberfläche **16** gesteuert. Mit anderen Worten wird das Gerät derart gesteuert, dass ein Nutzer der Eingabevorrichtung, beispielsweise der Fahrer der Personenkraftwagens, mit seinem in der Fig. sehr schematisch dargestellten Zeigefinger **18** die Oberfläche **16** zumindest in einem Teilbereich berührt. Durch Berühren der Oberfläche **16** sowie durch Bewegen des Zeigefingers **18** auf der Oberfläche **16** relativ zu dieser, während der Zeigefinger **18** die Oberfläche **16** berührt, kann der Nutzer Eingaben in das Gerät vornehmen. Beispielsweise ist es möglich, durch Bewegen des Zeigefingers **18** relativ zur Oberfläche **16** und der Berührung der Oberfläche **16** ein Anzeigeelement wie einen sogenannten Cursor auf einem Bildschirm zu bewegen. Ferner kann es dadurch möglich sein, Buchstaben in das Gerät einzugeben, wobei die Buchstaben auf dem Bildschirm angezeigt werden. Dadurch bewegt der Nutzer beispielsweise seinen Zeigefinger **18** relativ zur Oberfläche **16** diese berührend, wobei er die Form des erwünschten und einzugebenden Buchstabens beschreibt.

**[0031]** Alternativ oder zusätzlich ist auf diese Weise eine Steuerung des Gerätes durch Gesten möglich, welche der Nutzer ausführt, während er die Oberfläche **16** berührt. Dadurch kann beispielsweise ein Zoomen einer Darstellung oder ein Scrollen einer Liste oder ein Bestätigen einer Eingabe etc. bewirkt werden.

**[0032]** Der Schichtaufbau weist auch eine Trägerschicht **20** auf, welche beispielsweise durch ein zumindest im Wesentlichen eigensteifes Trägerelement gebildet ist, wobei das Trägerelement auch aus einem Kunststoff gebildet werden kann. Ferner umfasst der Schichtaufbau eine Sensorschicht **22**. Vorliegend ist die Sensorschicht **22** durch eine Sensorfolie gebildet, mittels welcher die Berührungen der Oberfläche **16** vom Zeigefinger **18** bzw. vom Nutzer erfassbar sind. Schließlich umfasst der Schichtaufbau eine Zwischenschicht **24**, welches beispielsweise durch eine Folie oder einen Lack gebildet ist. Wie aus der Fig. zu erkennen ist, ist die Zwischenschicht **24** zwischen der Oberflächenschicht **14** und der Sensorschicht **22** angeordnet. Wie ferner zu erkennen ist, sind die Oberflächenschicht **14**, die Trägerschicht **20**, die Sensor-

schicht **22** und die Zwischenschicht **24** in gegenseitiger Überdeckung angeordnet.

**[0033]** Zur Realisierung einer besonders hohen Robustheit und Verschleißbeständigkeit ist die Oberflächenschicht **14** aus Polyurethan (PUR) gebildet, wodurch auch die Oberfläche **16** aus dem Polyurethan gebildet ist. Die Oberfläche **16** weist dadurch eine sehr hohe Abrieb- und Kratzfestigkeit auf, wodurch die Gefahr von Kratzern in der Oberfläche **16** besonders gering gehalten werden kann. Die Oberflächenschicht **14** ist in einem zumindest überwiegenden Teilbereich ihrer Erstreckung transparent ausgebildet, so dass die unterhalb der Oberflächenschicht **14** angeordnete Zwischenschicht **24** optisch wahrnehmbar ist. Dadurch kann die Zwischenschicht **24** als farbgebende Zwischenschicht ausgebildet werden, um optisch der Oberfläche **16** einen farblichen Eindruck verleihen zu können. Hierdurch ist es auch möglich, auf besonders einfache Weise unterschiedliche Farbvarianten der Eingabevorrichtung **10** zu realisieren. Dazu ist es lediglich erforderlich, die Zwischenschicht **24** hinsichtlich ihrer Farbe zu variieren, d. h. unterschiedliche Zwischenschichten mit unterschiedlichen Farben zu verwenden und zwischen der Oberflächenschicht **14** und der Sensorschicht **22** anzuordnen. Diese unterschiedlichen Farbgebungen sind dabei unter Verwendung der Oberflächenschicht **14**, der Sensorschicht **22** und der Trägerschicht **20** als Gleichteile realisierbar. Somit können die unterschiedlichen Farben der Oberfläche **16** auf besonders einfache und kostengünstige Weise realisiert werden.

**[0034]** Um eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung der Oberflächenschicht **14** und somit der Eingabevorrichtung **10** insgesamt zu schaffen, ist die Oberflächenschicht **14** durch Spritzgießen hergestellt. Dies bedeutet, dass die Zwischenschicht **24** zumindest bereichsweise mit dem Polyurethan umspritzt und/oder angespritzt ist. Mit anderen Worten ist die Zwischenschicht **24** zumindest bereichsweise mit dem Polyurethan im Rahmen des Spritzgießens vorderspritzt.

**[0035]** Durch das Spritzgießen ist es auch möglich, die Oberflächenschicht **14** mit der Oberflächenschicht **14** einstückig ausgebildeten Oberflächenstrukturelementen **26**, **28** der Oberfläche **16** zu versehen.

**[0036]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Oberfläche zumindest in einem Teilbereich, insbesondere in einem zumindest überwiegenden Teilbereich ihrer Erstreckung, mit einer Oberflächenstruktur versehen. Bei einer solchen Oberflächenstruktur kann es sich beispielsweise um eine Narbung handeln, wodurch ein besonders hochwertiger Eindruck der Oberfläche **16** geschaffen werden kann, beispielsweise in Form von be-

sonders guten haptischen und visuellen Eigenschaften der Oberfläche **16**. Die Narbung weist beispielsweise Vertiefungen auf, welche eine Tiefe von weniger als 1 mm aufweisen. Durch eine solche Narbung ist es insbesondere möglich, gute Gleiteigenschaften der Oberfläche **16** zu realisieren. Insbesondere durch das Spritzgießen ist es möglich, unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten der Oberfläche **16** durch unterschiedliche Oberflächenstrukturen insbesondere werkzeugfallend auf kostengünstige Weise zu realisieren. Die Oberfläche **16** kann dabei auch spritzblank poliert sein. Durch die Narbung ist es beispielsweise möglich, sehr gute Gleiteigenschaften der Oberfläche **16** darzustellen. Spritzblanken Bereiche und genarbte Bereiche können auch nebeneinander angeordnet sein, um einen visuellen und/oder haptischen Effekt zu erzeugen.

**[0037]** Wie aus der Fig. erkennbar ist, sind die Oberflächenstrukturelemente **26** besonders deutlich gegenüber sich an die Oberflächenstrukturelemente **26**, **28** anschließende Bereiche der Oberfläche **16** erhaben und können somit besonders gut von dem Nutzer beispielsweise mittels seines Zeigefingers **18** ertastet, d. h. haptisch wahrgenommen werden. Die Oberflächenstrukturelemente **26** können insbesondere als Führhilfe zum Führen des Fingers **18** verwendet werden. Vorliegend sind die Oberflächenstrukturelemente **26** in Form von Quadern ausgestaltet, welche jeweils in gleichem Abstand zueinander angeordnet sind.

**[0038]** Das Oberflächenstrukturelement **28** ist vorliegend als Kreisring ausgebildet. Mittels des Kreisrings ist es beispielsweise möglich, einen im Inneren des Kreisrings angeordneten, ersten Teilbereich **30** der Oberfläche **16** von einem außerhalb des Kreisrings angeordneten, zweiten Teilbereich **32** der Oberfläche **16** abzutrennen. Berührt der Nutzer mit seinem Zeigefinger **18** die Oberfläche **16** beispielsweise im ersten Teilbereich **30**, d. h. innerhalb des Kreisrings, so kann er dadurch beispielsweise wenigstens eine erste Funktion des Geräts bewirken. Berührt der Nutzer hingegen die Oberfläche **16** im zweiten Teilbereich, d. h. außerhalb des Kreisrings und/oder auf dem Kreisring selbst, so kann er beispielsweise eine von der ersten Funktion unterschiedliche, zweite Funktion des Geräts bewirken.

**[0039]** Durch die Oberflächenstrukturelemente **26**, **28** sind sogenannte haptische Landschaften der Oberfläche **16** realisiert, wodurch Bereiche unterschiedlicher Funktionen voneinander unterteilt und/oder eine angenehme und ergonomische Bedienung der Eingabevorrichtung **10** realisierbar sind.

**[0040]** Die einstückig mit der Oberflächenschicht **14** ausgebildeten Oberflächenstrukturelemente **26**, **28** sind dabei im Rahmen des Spritzgießens besonders

einfach herzustellen und an die Oberflächenschicht **14** anzuformen.

**[0041]** Um eine besonders gute Haptik der Oberflächenstrukturelemente **26, 28** zu realisieren, sind diese vorliegend wenigstens 3 mm und insbesondere wenigstens 5 mm gegenüber den sich daran anschließenden Bereichen erhaben. Die Oberflächenstrukturelemente **26, 28** können jedoch auch nur im Zehntel-Millimeter-Bereich erhaben sein, um eine sehr gute Haptik zu schaffen.

**[0042]** Durch Verwendung des Spritzgießens ist es möglich, sowohl die Narbung als auch die Oberflächenstrukturelemente **26, 28** im Werkzeug herzustellen, wodurch die Eingabevorrichtung **10** zeit- und kostengünstig herstellbar ist. Insbesondere ist es möglich, die Oberflächenschicht **14** und insbesondere die Oberflächenstrukturelemente **26, 28** sowie die Narbung (Strukturierung) beim Aufbringen des Polyurethans auf die Zwischenschicht **24** werkzeugfallend aufzubringen, wodurch zeit- und kostenintensive Nachbearbeitungen der Oberfläche **16** vermieden werden können. Ferner ist es durch das Spritzgießen möglich, auf einfache Weise unterschiedliche Formen der Eingabevorrichtung **10** zu realisieren, so dass diese auf einfache Weise in unterschiedliche Innenraumdesigns integriert werden kann. Die Möglichkeit dieser einfachen Integration ist auch durch die Möglichkeit der unterschiedlichen Farbgebungen geschaffen. Anstelle von PUR könnte vorliegend auch zum Beispiel PMMA verwendet werden.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102007055852 A1 [0003]
- DE 102011078985 A1 [0004]
- US 2011/0285941 A1 [0005]
- US 2010/0001971 A1 [0006]
- DE 102010042690 A1 [0007]
- US 2010/0065342 A1 [0008]

### Patentansprüche

1. Eingabevorrichtung (10) zum Steuern eines Geräts eines Kraftwagens, mit wenigstens einem berührungsempfindlichen Eingabeelement (12), welches eine aus einem Kunststoff gebildete Oberflächenschicht (14) mit einer Oberfläche (16) aufweist, über welche das Gerät durch Berühren der Oberfläche (16) zu steuern ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenschicht (14) Polyurethan gebildet ist.

2. Eingabevorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenschicht (14) durch Spritzgießen hergestellt ist.

3. Eingabevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenschicht (14) wenigstens ein einstückig mit der Oberflächenschicht (14) ausgebildetes Oberflächenstrukturelement (26, 28) der Oberfläche (16) aufweist, welches gegenüber wenigstens einem sich an das Oberflächenstrukturelement (26, 28) anschließenden Bereich (32) der Oberfläche (16) erhaben oder vertieft ist.

4. Eingabevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberfläche (16) zumindest in einem Teilbereich, insbesondere in einem zumindest überwiegenden Teilbereich ihrer Erstreckung, mit einer Oberflächenstruktur versehen ist.

5. Eingabevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenschicht (14) zumindest in einem Teilbereich, insbesondere in einem zumindest überwiegenden Teilbereich ihrer Erstreckung, transparent ausgebildet ist.

6. Eingabevorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingabevorrichtung (10) zumindest eine Sensorschicht (22) zum Erfassen der Berührung der Oberfläche (16) aufweist, wobei die Sensorschicht (22) durch die Oberflächenschicht (14) überdeckt ist und wobei zwischen der Sensorschicht (22) und der Oberflächenschicht (14) wenigstens eine Zwischenschicht (24) angeordnet ist.

7. Eingabevorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenschicht (24) durch einen Lack oder eine Folie gebildet ist.

8. Kraftwagen mit einer Eingabevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

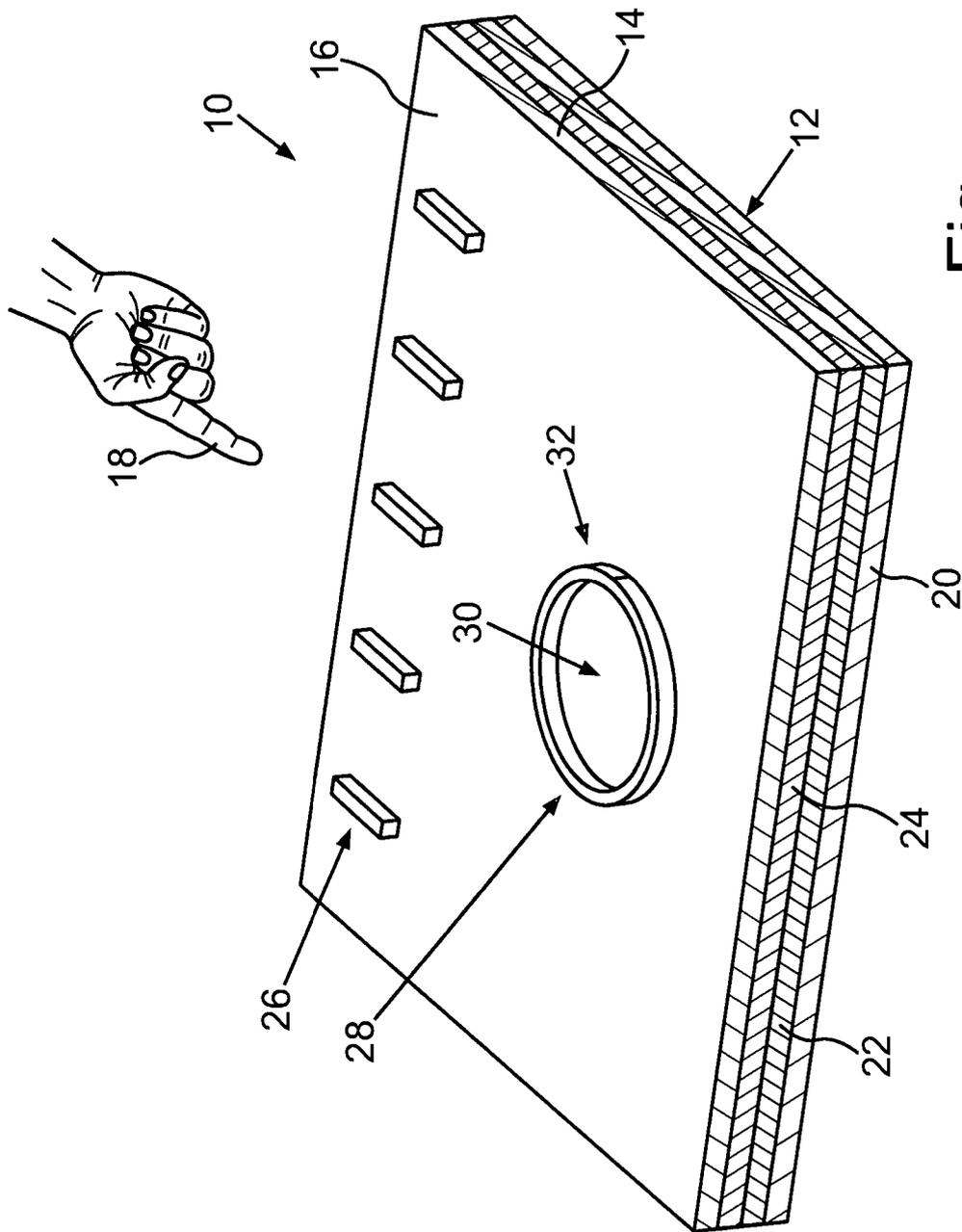


Fig.