



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 131 902.9**

(22) Anmeldetag: **02.12.2020**

(43) Offenlegungstag: **02.06.2022**

(51) Int Cl.: **G05G 1/10** (2006.01)

G05G 5/03 (2008.04)

B60R 16/02 (2006.01)

G06F 3/02 (2006.01)

H03K 17/96 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

**Hairer, Gabriel, Dr., 80807 München, DE; Danner,
Florian, 85716 Unterschleißheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2004 007 055	A1
DE	10 2008 041 625	A1
DE	10 2012 206 661	A1
DE	10 2017 218 506	A1
DE	11 2015 002 578	T5

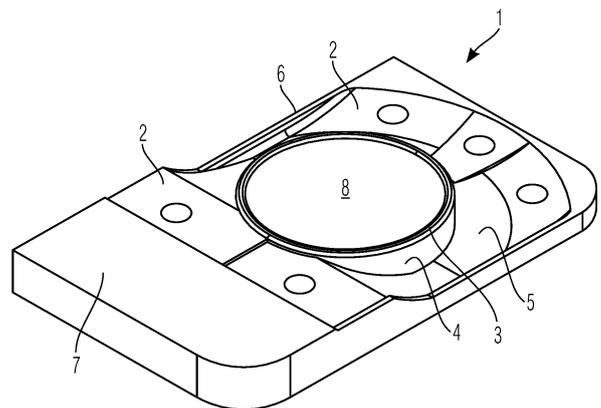
Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Bedienelement für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Bedienelement für einen Verbau in einer Mittelkonsole eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus zumindest zwei Flächenelementen, welche wenigstens partiell berührungssensitiv ausgebildet sind, so dass eine Bedienperson über eine Berührung mit der Hand oder zumindest einem Finger eine vorgesehene Funktion auslösen kann, wobei ein zwischen den zumindest zwei Flächenelementen angeordnetes Flächenelement zylindrisch als Drehelement ausgestaltet ist, wobei eine zylindrische Oberfläche des Drehelementes berührungssensitiv ausgebildet ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Bedienelementes kann dieses mit modernen Innenraumgestaltungen von Kraftfahrzeugen kombiniert werden, ohne dass sich der Fahrer bei der Bedienung bezüglich herkömmlicher Bedienelemente umgewöhnen muss.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bedienelement für einen Verbau in einer Mittelkonsole eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zum technischen Umfeld wird beispielsweise auf die Deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2017 218 506 A1 hingewiesen, aus der eine Vorrichtung, ein System und ein Verfahren zur Bedienung einer grafischen Benutzeroberfläche bekannt sind. Offenbart werden eine Vorrichtung, ein System und ein Verfahren zur Bedienung einer grafischen Benutzeroberfläche in einem Kraftfahrzeug. Eine berührungsempfindliche Oberfläche eines dreidimensionalen, konvexen Eingabekörpers ist dazu eingerichtet, Eingabesignale zu erzeugen, die einen oder mehrere Orte charakterisieren, an welchem bzw. an welchen die Oberfläche davon berührt wird, insbesondere von einer Hand und vorzugsweise von einem oder mehreren Fingern. Zudem ist eine Steuerungseinrichtung dazu eingerichtet, anhand der Eingabesignale auf ein Berührungsmuster auf der Oberfläche des Eingabekörpers zu schließen und ein Steuerungssignal zur Steuerung der grafischen Benutzeroberfläche entsprechend dem Berührungsmuster zu erzeugen.

[0003] Auch aus der Deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2008 041 625 A1 ist ein Bedienelement für eine Anzeigevorrichtung in einem Transportmittel bekannt. Es wird ein Bedienelement für eine Anzeigevorrichtung in einem Transportmittel beschrieben, wobei das Bedienelement von der Anzeigevorrichtung räumlich getrennt ist. Das Bedienelement weist eine einzige berührungsempfindliche Koordinaten-Eingabevorrichtung auf, wobei auf der Koordinaten-Eingabevorrichtung mehrere Eingabeflächen ausgebildet sind. Die Eingabeflächen sind hierbei durch haptisch fühlbare Abtrennungen räumlich voneinander getrennt.

[0004] Auch die Deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2012 206 661 A1, von der die vorliegende Erfindung ausgeht, befasst sich mit einem Bedienelement für ein Kraftfahrzeug. Beschrieben wird ein Bedienelement für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Flächenelement, welches wenigstens partiell berührungssensitiv ausgebildet ist, sodass eine Bedienperson über eine Berührung mit der Hand eine vorgesehene Funktion auslösen kann. Dem Flächenelement ist hierfür eine Einrichtung zur Erzeugung eines wahrnehmbaren Reizes zugeordnet, sodass die Bedienperson eine erfolgreiche Funktionsauslösung anhand dieses Reizes feststellen kann.

[0005] Der derzeitige Designtrend im Innenraum von Kraftfahrzeugen, geschlossene, bündige Ober-

flächen und der pilzförmige Dreh-Drück-Kipp-Controller mit Touch-Eingabe, wie z. B. das iDrive-System von BMW, oder das MMI-System von Audi, oder das CO-MAND-System von Daimler, stehen designmäßig im Widerspruch. Die bekannten Controller sind daher keine Option für zukünftige, modern gestaltete Kraftfahrzeuge und eine reine flächenintegrierte Touch-Eingabe (Analog einem CE-Device) ist während der Fahrt im dynamischen Bereich nicht zufriedenstellend bedienbar.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Dreh-Drück-Kipp-Controller auch optisch modern und ansprechend in die Oberfläche einer Mittelkonsole eines Kraftfahrzeuges zu integrieren unter Beibehaltung der guten Ergonomie für die Bedienung.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass ein zwischen den zumindest zwei Flächenelementen angeordnetes Flächenelement als zylindrisches Drehelement ausgestaltet ist, wobei eine zylindrische Oberfläche des Drehelementes berührungssensitiv ausgebildet ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird ein Bedienelement dargestellt, welches die Verschmelzung der gelerten und bekannten Dreh-Drück-Kipp-Bedienung in einer modernen, flächenintegrierten Umsetzung darstellt. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Bedienelementes kann dieses mit moderner Innenraumgestaltung von Kraftfahrzeugen kombiniert werden, ohne dass sich der Fahrer bei der Bedienung bezüglich herkömmlicher Bedienelemente bei der Bedienung umgewöhnen muss.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 2, dass das Drehelement durch eine Ausnehmung in dem Bedienelement gebildet ist, ermöglicht eine kostengünstige Fertigung des Bedienelementes. Zudem erhöht sich durch die Überschneidung der Handballenablage und des Drehelementes zusätzlich die Ergonomie.

[0011] Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 3, dass die Ausnehmung einen umlaufenden Rand aufweist, ermöglicht eine optisch reizvolle Integration des Bedienelementes in die Mittelkonsole des Kraftfahrzeuges. Haptisch erfährt der Fahrer des Kraftfahrzeuges bei der Bedienung des Bedienelementes gleichzeitig die räumlichen Grenzen des Bedienelementes.

[0012] Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 4, dass das Drehelement in eine Handballenablage

übergeht, verbessert die Ergonomie sowie die Bedienungsfreundlichkeit des Bedienelementes.

[0013] Nachmals verbessert sich die Ergonomie dadurch, dass eine obere Fläche des Drehelementes und eine Oberfläche der Handballenaufgabe gemäß Patentanspruch 5 weniger als 15 mm Höhenunterschied aufweisen.

[0014] Eine erleichterte Bedienung des Bedienelementes wird gemäß Patentanspruch 6 dadurch erzielt, dass die Ausnehmung eine Tiefe zwischen 5 mm und 25 mm aufweist.

[0015] Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 7, dass die obere Fläche des Drehelementes berührungssensitiv ausgebildet ist, ermöglicht die Darstellung einer Touch-Funktion für das Bedienelement durch einen oder mehrere Finger.

[0016] Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 8, dass das Drehelement an einem Übergang zur Handballenablage zwischen 180° und 300° zylindrisch ausgebildet ist, ist für die übliche Bedienung des Drehelementes vollkommen ausreichend, da eine 360°-Ausbildung, wie aus dem Stand der Technik bekannt, nicht notwendig ist.

[0017] Die Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 9, dass das Bedienelement nach einer erfolgreichen Berührung eine optische oder akustische oder haptische Rückmeldung generiert, erhöht den Komfort bei der Bedienung des Bedienelementes.

Zusammenfassung der Erfindung:

[0018] Erfindungsgemäß wird ein Bedienelement dargestellt, welches die Verschmelzung der gelernen und bekannten Dreh-Drück-Kipp-Bedienung inkl. Touch-Bedienung in einer modernen, flächenintegrierten Umsetzung darstellt. Als Ausführungsbeispiel wird für den Wiedererkennungswert eine Drehstelleroptik eines feststehenden, oberflächenintegrierten Elements, des Drehelementes, gewählt. Die Dreh-Drück-Kipp-Bedienung wird mittels einer rein elektrischen Sensierung (beispielsweise kapazitiv, optisch oder kraftsensitiv) erkannt. Das Bedienelement ist im hinteren Bereich auf demselben Z-Niveau (Hochachse) mit der Mittelkonsole und folgt einer rampenartigen Vertiefung, der Ausnehmung, entlang des Drehelementes mit Drehstelleroptik auf ein ergonomisch gut haptisch fassbares Niveau (z. B. -5 mm bis -25 mm). Der umlaufende Griffbereich wird dabei von ursprünglich 360° auf ausreichende 180° bis 300° verkleinert. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung über einen Stufensprung designtechnisch in der Mittelkonsole mitzugestalten.

[0019] Als weiteres Ausführungsbeispiel ist es möglich, die Drehstelleroptik über einen partiell umlaufenden Greifbereich, den umlaufenden Rand, umzusetzen. Dies bringt den Vorteil, dass die Mittelkonsole weiterhin flächig gestaltet werden kann. Die Ausführungsbeispiele können mit Deckmaterialien, wie z. B. Glas oder Holz ikonenhaft aufgebaut werden. Als weiteres Highlight ist denkbar, die virtuelle Drehbewegung des Drehelementes optisch zu inszenieren.

[0020] Im Folgenden ist die Erfindung anhand von vier Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf ein dreidimensional dargestelltes Bedienelement.

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf das erfindungsgemäße Bedienelement.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht für ein zweites Ausführungsbeispiel.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht für ein drittes Ausführungsbeispiel.

[0021] Im Folgenden gelten in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** für gleiche Bauelemente die gleichen Bezugsziffern.

[0022] **Fig. 1** zeigt eine Aufsicht auf ein dreidimensional dargestelltes, erfindungsgemäßes erstes Ausführungsbeispiel eines Bedienelementes 1. Das Bedienelement 1 ist für einen Verbau in einer nicht dargestellten Mittelkonsole eines ebenfalls nicht dargestellten Kraftfahrzeuges vorgesehen.

[0023] Das Bedienelement 1 besteht aus zumindest zwei Flächenelementen 2, welche wenigstens partiell durch elektrische Sensoren berührungssensitiv ausgebildet sind. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind fünf Flächenelemente 2 vorgesehen, von denen nur zwei beziffert sind. Jedes der fünf Flächenelemente 2 weist einen zentralen, nicht bezifferten Berührungspunkt auf, dargestellt durch einen Kreis. Die Flächenelemente 2 dienen dazu, dass eine Bedienperson über eine Berührung mit der Hand oder zumindest einem Finger eine vorgesehene Funktion auslösen kann. Beispiele für eine Funktion sind beispielsweise die Bedienung eines Navigationsgerätes, eines Telefons oder eines Entertainmentsystems.

[0024] Erfindungsgemäß ist zwischen den fünf Flächenelementen 2 ein als zylindrisches, feststehendes Drehelement 3 ausgestaltetes Flächenelement angeordnet, wobei eine zylindrische Oberfläche 4 des Drehelementes 3 berührungssensitiv, beispielsweise durch einen kapazitiven Sensor oder einen optischen Sensor oder einen kraftsensitiven Sensor, ausgebildet ist, analog zu den Flächenelementen 2. Mit Hilfe dieser Sensoren kann eine Drehung des Drehelementes 3 sensiert werden, ohne das Dreh-

element 3 selbst zu drehen. Dargestellt wird das Drehelement 3 durch eine Ausnehmung 5 in dem Bedienelement 1.

[0025] Des Weiteren weist das vorliegende Ausführungsbeispiel einen umlaufenden Rand 6 auf, der die Ausnehmung 5 umgibt. Somit kann haptisch das Bedienfeld des Bedienelementes 1 erkannt werden, ohne einen Blick auf das Bedienelement 1 werfen zu müssen.

[0026] Für eine besonders gute Ergonomie geht das Drehelement 3 in diesem Ausführungsbeispiel entgegen einer Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges in eine Handballenablage 7 über. Vorzugsweise weisen eine obere Fläche des Drehelementes 8 und eine Oberfläche der Handballenablage 7 für eine einfache und ergonomische Bedienung des Bedienelementes 1 zwischen 5 mm und 15 mm Höhenunterschied auf.

[0027] Des Weiteren weist die Ausnehmung 5 bevorzugt eine Tiefe zwischen 5 mm und 25 mm auf. Dies ist ein Tiefenbereich, der eine angenehm haptische Bedienung des Drehelements 3 realisiert.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die obere Fläche des Drehelementes 8 ebenfalls berührungssensitiv ausgebildet, sodass eine Touch-Funktion dargestellt werden kann, welche über Ein- und/oder Mehrfingergeräten eingegeben werden kann.

[0029] Gegenüber dem bekannten Stand der Technik weist das Drehelement 3 an einem Übergang zu der Handballenablage 7 zwischen 180° und 300° eine zylindrische Oberfläche 4 auf, was anstelle der üblichen 360°-Ausformung, d. h. für ein vollzylindrisches Drehelement, für eine normale Bedienung völlig ausreichend ist.

[0030] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform generiert das Bedienelement 1 nach einer erfolgreichen Bedienung eine optische oder akustische oder haptische Rückmeldung oder eine Kombination daraus.

[0031] Als Oberflächenmaterialien für das erfindungsgemäße Bedienelement 1 eignen sich beispielsweise Glas, Holz oder Kunststoffe, sowie fein verarbeitete Metalloberflächen, wie z. B. gebürstetes Aluminium oder Messing oder Edelstahl.

[0032] Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf das erfindungsgemäße Bedienelement 1 für den Verbau in der nicht dargestellten Mittelkonsole des Kraftfahrzeuges. Es gilt alles zu Fig. 1 ausgeführt.

[0033] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht auf ein zweites erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel ohne Handballenablage 7. Ersichtlich ist wiederum das

Bedienelement 1, mit zwei berührungssensitiven Flächenelementen 2, sowie das berührungssensitive Drehelement 3 und dessen berührungssensitive, zylindrische Oberfläche 4. Deutlich erkennbar ist, wie das Drehelement 3 durch die Ausnehmung 5 in dem Bedienelement 1 gebildet ist. Wie bereits erwähnt, kann das Bedienelement 1 über eine Berührung mit einer Hand 9 oder zumindest einen Finger eine vorgesehene Funktion auslösen. In diesem ersten Ausführungsbeispiel weist das Bedienelement 1 keinen umlaufenden Rand 6 auf, ist jedoch genauso wie das zweite Ausführungsbeispiel, durch die Integration in die umrandende Mittelkonsole vertieft sowie horizontal parallel einbaubar. Bei der vertieften Verbaumethode ist eine weitere Möglichkeit der Integration in eine Mittelkonsole gegeben, durch das Schließen einer Abdeckung eine fugenlose Oberfläche zu integrieren und stellt somit ein zusätzliches Ausführungsbeispiel da.

[0034] Fig. 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Bedienelement 1, ebenfalls ohne die Handballenablage 7. Im Unterschied zu Fig. 3 weist das Bedienelement 1 in Fig. 4 einen umlaufenden Rand 6 auf. Dieser umlaufende Rand 6 kann auch nur teilumlaufend ausgeführt sein. Durch diesen umlaufenden Rand 6 können die Flächenelemente 2 im Frontbereich so angeordnet werden, dass diese ergonomisch besser zu erreichen sind und somit bei der Bedienung weniger Blickabwendung von der Straße nötig ist. Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Flächenelemente 2 im Frontbereich stellt die unterschiedliche Erhöhung der einzelnen Flächenelemente 2 im Front- und Rückbereich da, wie in Fig. 1 dargestellt ist. Durch die Erhöhung von nur einem, dem mittleren Flächenelement 2, können alle drei Flächenelemente 2 haptisch unterschieden werden bei fast gleichbleibender Homogenität der Oberfläche.

Bezugszeichenliste

1. Bedienelement
2. Flächenelement
3. Drehelement
4. zylindrische Oberfläche
5. Ausnehmung
6. umlaufender Rand
7. Handballenablage
8. obere Fläche
9. Hand

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Zitierte Patentliteratur

- DE 102017218506 A1 [0002]
- DE 102008041625 A1 [0003]
- DE 102012206661 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Bedienelement (1) für einen Verbau in einer Mittelkonsole eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus zumindest zwei Flächenelementen (2), welche wenigstens partiell berührungssensitiv ausgebildet sind, so dass eine Bedienperson über eine Berührung mit der Hand (9) oder zumindest einem Finger eine vorgesehene Funktion auslösen kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zwischen den zumindest zwei Flächenelementen (2) angeordnetes Flächenelement als zylindrisches Drehelement (3) ausgestaltet ist, wobei eine zylindrische Oberfläche (4) des Drehelementes (3) berührungssensitiv ausgebildet ist.

2. Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehelement (3) durch eine Ausnehmung (5) in dem Bedienelement (1) gebildet ist.

3. Bedienelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die die Ausnehmung (5) einen umlaufenden Rand (6) aufweist.

4. Bedienelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehelement (3) in eine Handballenablage (7) übergeht.

5. Bedienelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine obere Fläche des Drehelementes (8) und eine Oberfläche der Handballenablage (7) weniger als 15 mm Höhenunterschied aufweisen.

6. Bedienelement nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (5) eine Tiefe zwischen 5 mm und 25 mm aufweist.

7. Bedienelement nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Fläche des Drehelementes (8) berührungssensitiv ausgebildet ist.

8. Bedienelement nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehelement (3) an einem Übergang zur Handballenablage (7) zwischen 180° und 300° zylindrisch ausgebildet ist.

9. Bedienelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (1) nach einer erfolgreichen Berührung eine optische oder akustische oder haptische Rückmeldung generiert.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

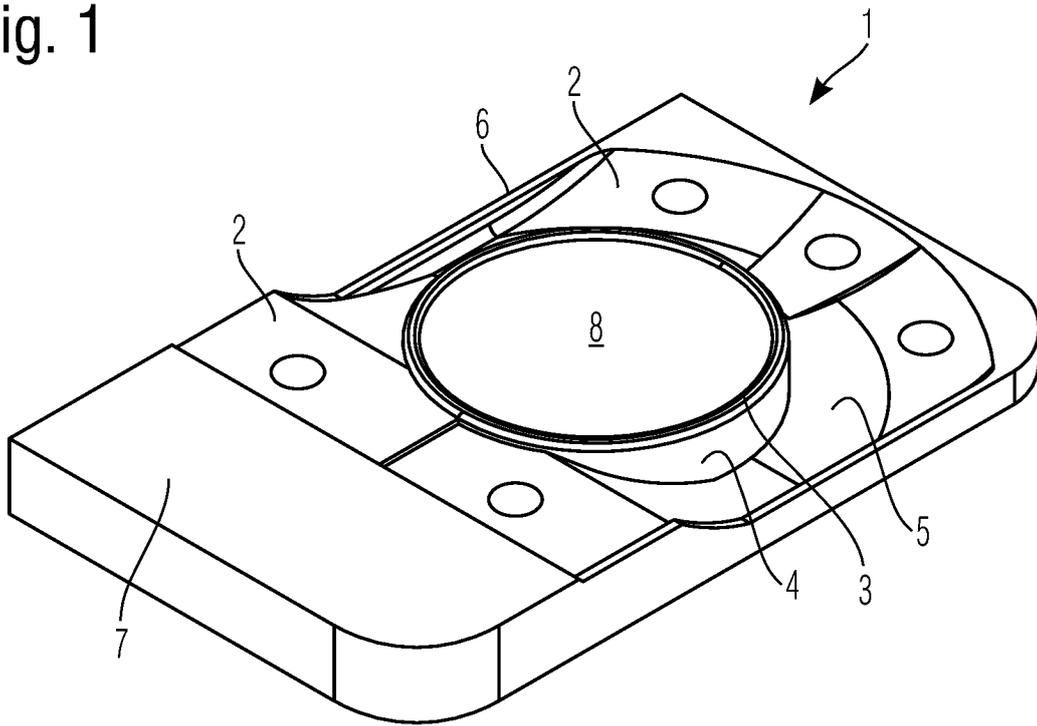


Fig. 2

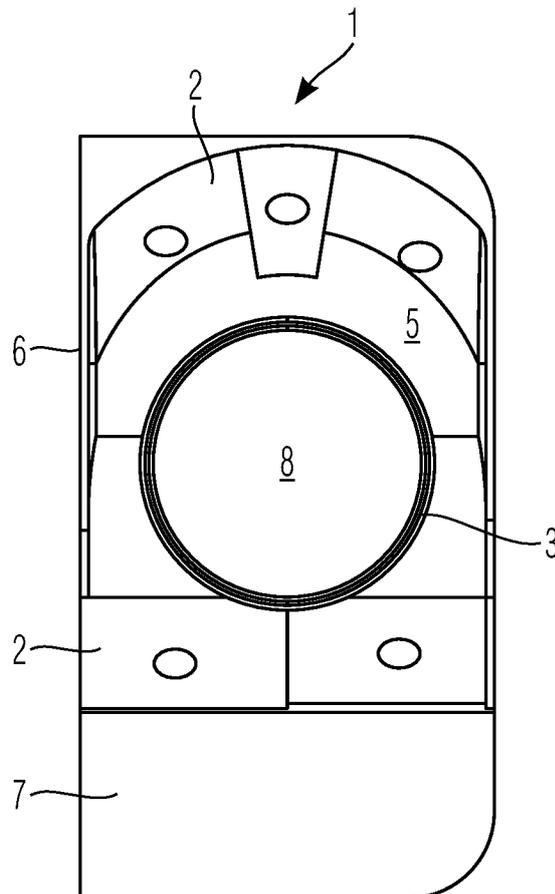


Fig. 3

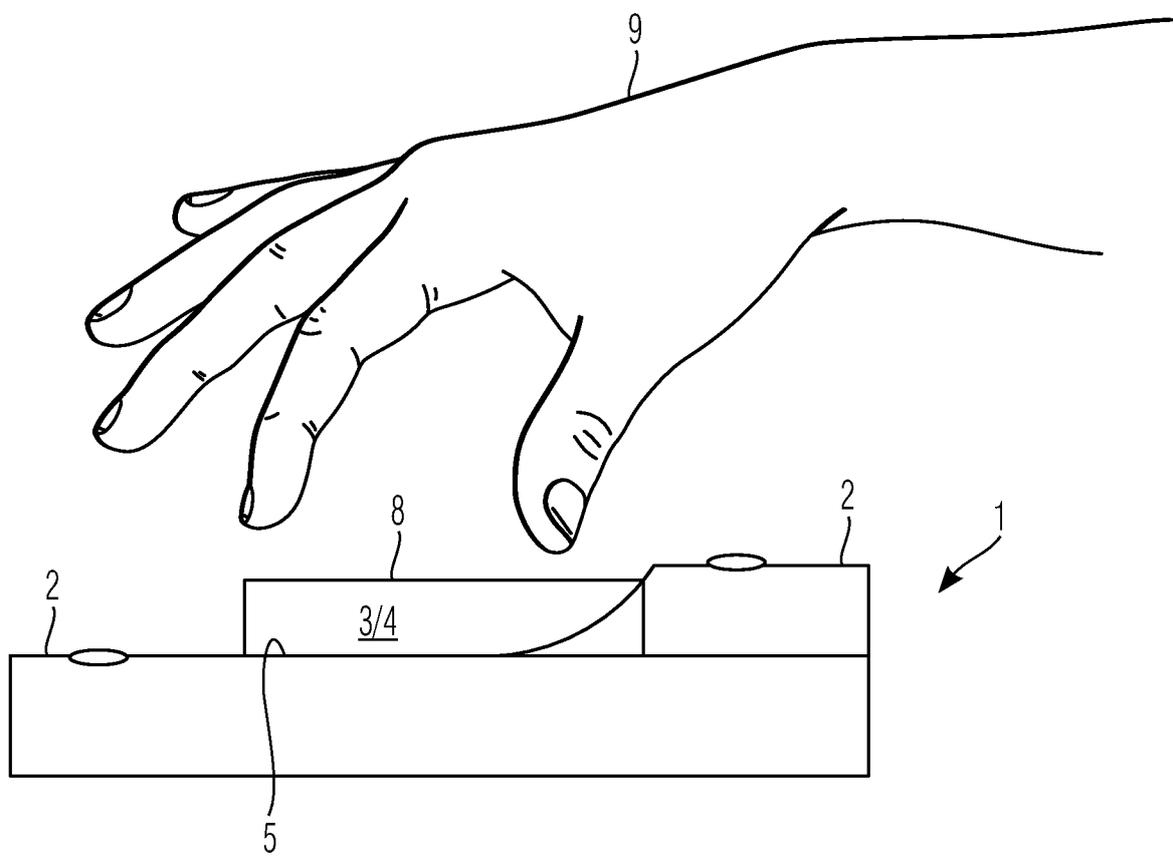


Fig. 4

