

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2014 (22.05.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/075121 A1

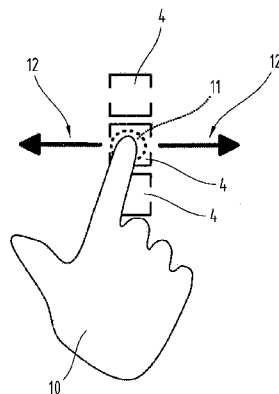
- (51) Internationale Patentklassifikation:
G05B 19/409 (2006.01) *G06F 3/0484* (2013.01)
G06F 3/0488 (2013.01)
- (74) Anwalt: ANWÄLTE BURGER UND PARTNER
RECHTSANWALT GMBH; Rosenauerweg 16, A-4580
Windischgarsten (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2013/050223
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. November 2013 (14.11.2013)
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 50520/2012 15. November 2012 (15.11.2012) AT
- (71) Anmelder: KEBA AG [AT/AT]; Gewerbepark Urfahr 14
bis 16, A-4041 Linz (AT).
- (72) Erfinder: HACKL, Benjamin; Böhmerwaldstraße 18, A-
4020 Linz (AT). KÖGL, Peter; Lustenauerstraße 31, A-
4020 Linz (AT). PREISINGER, Gernot;
Andromedastraße 92, A-4030 Linz (AT).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE SECURE AND INTENTIONAL ACTIVATION OF FUNCTIONS AND/OR MOVEMENTS OF CONTROLLABLE INDUSTRIAL EQUIPMENT

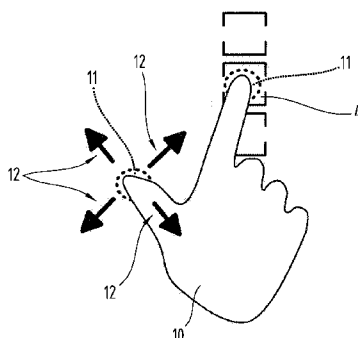
(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM SICHEREN UND BEWUSSTEN AKTIVIEREN VON FUNKTIONEN UND/ODER BEWEGUNGEN EINER STEUERBAREN TECHNISCHEN EINRICHTUNG

Fig.5a



(57) Abstract: The invention relates to methods and devices which allow the secure, intentional and error-free initiation of different, directly executable industrial functions of machines or similar using a comparatively large-area, touch-sensitive entry means, in particular of the touch-screen type. A plurality of operating elements or selection fields is depicted on the entry means and the operator is able to find and actuate the operating elements without visual aid or control. The core part of the invention relates to the use of such touch-sensitive entry means of the capacitive touch-screen type, according to which the provided operating elements or selection fields are identified by applied haptically perceptible markings. In addition, in order to initiate an operating element or an industrial function that is associated with a selection field, the operator selects said field in a first step and makes an entry by means of a characteristic touch gesture in a second step. This allows the control system to differentiate accidental contact, such as an unsighted feeling of an identified operating element, from a deliberate operating action, and thus to reliably prevent unintentional operating actions.

Fig.5b



(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/075121 A1



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die Erfindung betrifft Methoden und Vorrichtungen, die das sichere, bewusste und irrtumsfreie Auslösen unterschiedlicher und unmittelbar ausführbarer technischer Funktionen von Maschinen oder dergleichen mittels einem vergleichsweise großflächigen berührungssensitiven Eingabemittel, insbesondere in der Art eines Touch-Screen ermöglichen. Auf dem Eingabemittel ist eine Mehrzahl von Bedienelementen bzw. Auswahlfeldern ausgebildet, wobei das Auffinden und Betätigen der Bedienelemente durch die Bedienperson ohne visuelle Unterstützung und Kontrolle ermöglicht ist. Die Kern der Erfindung ist die Verwendung eines solchen berührungssensitiven Eingabemittels in der Art eines kapazitiven Touch-Screens, bei dem die vorgesehenen Bedienelemente bzw. Auswahlfelder durch aufgebrachte haptisch wahrnehmbare Markierungen gekennzeichnet sind und weiters für das Auslösen eines Bedienelementes beziehungsweise einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion in einem ersten Schritt die Auswahl des Auswahlfeldes sowie in einem zweiten Schritt die Eingabe einer charakteristische Touch-Geste von der Bedienperson vorzunehmen ist, so dass das Steuerungssystem zufällige Berührungen etwa beim blinden Ertasten eines gekennzeichneten Bedienelementes von einer gewollten Bedienhandlung unterscheiden kann und somit ungewollte Bedienhandlungen zuverlässig unterbunden sind.

Verfahren zum sicheren und bewussten Aktivieren von Funktionen und/oder Bewegungen einer steuerbaren technischen Einrichtung

5

Die Erfindung betrifft Methoden und Vorrichtungen, die das sichere, bewusste und möglichst irrtumsfreie Auslösen unterschiedlicher und unmittelbar ausführbarer technischer Funktionen, insbesondere Maschinenfunktionen mittels einem relativ großflächigen berührungssensitiven Eingabemittel in der Art eines Touch-Screen ermöglichen. Auf dem Eingabemittel bzw. dem Bedienpanel ist eine Mehrzahl von Bedienelementen in Form von Auswahlfeldern ausgebildet, wobei das Auffinden und Betätigen der Bedienelemente bzw. Auswahlfelder durch die Bedienerperson ohne deren visuelle Unterstützung und Kontrolle ermöglicht ist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zum sicheren und bewussten Aktivieren von Funktionen bzw. Bewegungen einer steuerbaren, technischen Einrichtung via zumindest ein vergleichsweise großflächiges berührungssensitives Eingabemittel in der Art eines kapazitiven Touch-Screens, bei dem die vorgesehenen Bedienelemente bzw. Auswahlfelder durch aufgebrachte haptisch wahrnehmbare Markierungen gekennzeichnet sind. Für das Auslösen bzw. die Aktivierung eines Bedienelementes bzw. Auswahlfeldes beziehungsweise einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion, insbesondere einer Maschinenfunktion, ist dabei die Auswahl des Bedienelementes sowie anschließend die Eingabe einer charakteristische Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung von der Bedienerperson vorzunehmen. Dadurch kann ein Steuerungssystem, insbesondere eine dem Bedienpanel zugeordnete Auswerteeinheit, zufällige bzw. irrtümliche Berührungen etwa beim blinden Ertasten eines gekennzeichneten Bedienelementes bzw. Auswahlfeldes von einer gewollten Bedienhandlung unterscheiden, sodass ungewollte bzw. irrtümliche Bedienhandlungen zuverlässig hintangehalten werden.

25

Bei bekannten und weit verbreiteten Multimedia-Geräten mit Touch-Screens erfolgen die meisten Bedienhandlungen durch bloßes Berühren an vorgegebenen Stellen (nachgebildete Tasten, Schaltflächen, Eingabefelder, Checkboxes, usw.) oder durch bestimmte Gesten (z.B. für das Vergrößern einer Ansicht, das Wechseln zwischen Fenstern und Ansichten, zum Positionieren von Fenstern, zum Scrollen in Listen, ...). Der Benutzer nimmt dabei die zur Aktivierung einer Funktion vorgesehene Fläche in der Regel visuell wahr und kann die Funktion

30

- 2 -

entsprechend gezielt mit einem oder mehreren Fingern auslösen beziehungsweise eine entsprechende Geste auf der Touch-Oberfläche ausführen.

5 Auch im Bereich von Bediengeräten für Maschinen, Robotern und vergleichbaren Anlagen werden seit längerem Bedienpanels mit Touch-Screens eingesetzt. Trotz der Flexibilität und dem erhöhtem Bedienkomfort von Touch-Screens sind Bedienpanels für die Bedienung von Maschinen im industriellen Einsatz bislang stets mit zusätzlichen mechanischen Tasten oder Bedienelementen kombiniert. Der Touch-Screen wird dabei in der Regel nur für die Visualisierung von Betriebszuständen und für die Veränderung von Betriebsparametern und weiteren vergleichbaren Eingaben verwenden, bei denen keine unmittelbaren Auswirkungen aufgrund 10 der Eingabe auftreten, bzw. erfolgt eine unmittelbare Auswirkung, beispielsweise im Sinne einer Ausführung einer technische Funktion wie zum Beispiel einer Maschinenfunktion in Form einer Verfahrbewegung oder dergleichen in der Regel erst nach einer abschließenden Bestätigung der vorgenommenen Änderungen.

15 Für das unmittelbare Auslösen von technischen Funktionen, insbesondere das manuell gesteuerte Verfahren und Positionieren von Maschinenachsen oder sonstigen Teilen einer Anlage sind herkömmliche Touch-Screens mit einfachen, lediglich visuellen Nachbildungen von herkömmlichen Tasten ungeeignet, da während eines solchen Bedienvorganges der Blick der 20 Bedienperson oftmals auf die Maschine, insbesondere auf die zu bewegende Maschinenkomponente gerichtet ist und nicht auf das Bedienpanel selbst.

Durch die nahezu kraftlose Erfassung von Berührungen durch einen Touch-Screen fehlt für die Bedienperson die wichtige Möglichkeit, eine bestimmte aus mehreren Bedienelementen 25 bzw. Auswahlfeldern bestehende Bedienfläche zuerst zu erfühlen bzw. zu ertasten, ohne gleichzeitig bereits die zugeordnete technische Funktionen auszulösen. Die Problematik wird dadurch verschärft, dass üblicherweise eine ganze Reihe von solchen Tast- oder Schaltelementen für eine Mehrzahl von Funktionen vorgesehen ist. Deshalb müsste eine Bedienperson im Zuge einer Bedienhandlung zwischen verschiedenen Funktionen und Schaltelementen hin 30 und her wechseln, während die Bedienperson den Blick auf die Maschine gerichtet hat. Im Falle von herkömmlichen Schaltelementen kennt die Bedienperson aufgrund ständiger Übung sehr bald die ungefähre Position der einzelnen Bedienelemente und deren relative Lage zu

- 3 -

einander und kann damit deren genaue Position rasch ertasten bzw. auffinden (etwa den dritten Taster in einer Reihe) und diesen dann bewusst und zielgenau betätigen.

Die Ausstattung eines an sich völlig ebenen und glatten Touch-Panels oder Touch-Screens mit haptisch wahrnehmbaren Markierungen, etwa durch aufgebrachte Überhöhungen, ausgefräste Vertiefungen oder aufgeraute Oberflächen, versetzt die Bedienperson zwar prinzipiell in die Lage, einzelne Bedienflächen zu ertasten und diese ohne visuelle Unterstützung aufzufinden, es fehlt jedoch eine Möglichkeit, die einer Bedienfläche bzw. einem Auswahlfeld zugeordnete technische Funktion bewusst, zeitgenau und verwechslungsfrei auszulösen, und vor allem ein ungewolltes Auslösen einer Funktion zuverlässig zu unterbinden.

Aufgabe der gegenständlichen Erfindung ist daher die Schaffung eines Verfahrens zum Auslösen von technischen Funktionen, bei dem definierte und mit haptischen Markierungen versehene Auswahlflächen bzw. Auswahlfelder auf einem berührungssensitiven Positionserfassungssensor ohne visuelle Unterstützung durch bloßes Ertasten von einer Bedienperson aufgefunden und in der Folge eine jeweils zugeordnete technische Funktion bewusst, zeitgenau und wiederum ohne visuelle Unterstützung ausgelöst werden kann und bei welcher die Gefahr einer unbeabsichtigten Auslösung minimiert ist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1 beziehungsweise durch ein Bedienpanel mit den Merkmalen gemäß Anspruch 17 gelöst.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen liegt darin, dass via ein mit einem berührungssensitiven Positionserfassungssensor ausgestattetes Bedienpanel, insbesondere in der Art eines Touchpanels oder Touch-Screens, technische Funktionen, insbesondere Maschinenfunktionen, wie etwa Verfahrensbewegungen von Achsen von steuerbaren Maschinen, Anlagen oder Robotern, unmittelbar ausgelöst werden, wobei die Bedienung ohne visuelle Unterstützung, d.h. quasi blind erfolgen kann. Das Bedienpanel weist eine Anzahl von Bedienelementen bzw. Auswahlfeldern auf, deren Lage auf der Sensorfläche des Positionserfassungssensors vorgegeben ist.

Die Bedienelemente bzw. Auswahlfelder sind durch entsprechend aufgebraachte haptische Markierungen, beispielsweise in der Art von aufgedruckten Erhebungen, eingefrästen Vertiefungen oder durch aufgeraute Oberflächen gekennzeichnet. Dadurch ist eine Bedienperson, 5 welcher die ungefähre Lage und Anordnung der Bedienelemente bzw. Auswahlfelder durch ständige Übung rasch geläufig ist, durch bloßes Erfühlen bzw. Ertasten in der Lage, die einzelnen Bedienelemente bzw. Auswahlfelder auch ohne Hinsehen auf das Bedienpanel einfach aufzufinden, und während den Bedienvorgängen zwischen verschiedenen Bedienelementen bzw. Auswahlfeldern zu wechseln. Der Blick kann dabei ständig auf die von der Bedienhand- 10 lung beeinflusste technische Einrichtung bzw. Maschine beziehungsweise den beeinflussten Maschinenteil gerichtet bleiben, um die unmittelbare Auswirkung der Bedienhandlungen zu überprüfen und diese erforderlichenfalls zu korrigieren.

Wesentlich dabei ist, dass eine technische Funktion nicht bereits durch bloßes Berühren eines bestimmten Auswahlfeldes ausgelöst wird, sondern dafür zuerst die Auswahl eines bestimm- 15 ten Auswahlfeldes, sowie eine anschließende charakteristische Geste bzw. Bewegung auf der Sensorfläche des Positionserfassungssensors erforderlich ist. Der Ablauf für die bewusste Auswahl eines Auswahlfeldes ist so gestaltet, dass er sich möglichst nahtlos in den natürlichen Vorgang des Ertastens der Position eines jeweiligen Auswahlfeldes einfügt, jedoch technisch von einer Auswerteeinheit des Bedienpanels von einer zufälligen bzw. ungewollten Be- 20 rührung klar unterschieden werden kann, so dass die Wahrscheinlichkeit für eine unbeabsichtigte Auswahl beispielsweise im Zuge des bloßen Überstreichens des Eingabebereiches bereits minimiert ist.

25 Die Ausführung einer technischen Funktion erfolgt jedoch noch nicht mit der bloßen Auswahl einer Auswahlfläche, sondern vielmehr erst mit der bewussten Durchführung einer charakteristischen Touch-Geste bzw. Touchbewegung auf dem Sensorfeld des Positionserfassungssensors.

30 Jede für die Bedienperson verfügbare technische Funktion wird durch die Auswerteeinheit zumindest einer Auswertebziehung als Kombination aus der Auswahl eines Auswahlfeldes bzw. einer Auswahlfläche und einer charakteristischen Touch-Geste bzw. Touchbewegung zugeordnet.

Die Bedienperson bestimmt also zunächst das Auswahlfeld und schränkt damit die Menge der möglichen technischen Funktionen auf genau eine oder nur einige wenige ein, welche dem Auswahlfeld bzw. der Auswahlfläche zugeordnet ist bzw. sind, und bestimmt dann durch eine charakteristische Touch-Geste bzw. Touchbewegung den genauen Zeitpunkt, zu dem die der Auswertebewegung zugeordnete technische Funktion ausgelöst wird und kann bei gleichzeitigem Blick auf den beeinflussten Teil der technischen Einrichtung bzw. Maschine die Auswirkung seiner Bedienhandlung sofort überprüfen.

10 Durch die zweistufige Bedienhandlung bestehend aus Auswahl und Auslösung ist eine hohe Sicherheit gegen unbeabsichtigte Bedienhandlungen und eine Annäherung an den Bedienvorgang mit herkömmlichen Schalt- und Tastelementen gegeben.

Vorteilhaft ist eine Weiterbildung des Verfahrens nach Anspruch 2, bei der einem Auswahl-
15 feld mehrere funktional ähnliche und vorzugsweise komplementäre technische Funktionen, insbesondere komplementäre Maschinenfunktionen zugeordnet sind, etwa das Öffnen und Schließen einer Schutztür, das Ein- und Ausschalten einer Pumpe oder dergleichen. Bei der Auswahl des Auswahlfeldes erfolgt zunächst nur eine Einschränkung der technischen Funktionen auf die jeweiligen dem Auswahlfeld zugeordneten, komplementären Funktionen, wie
20 zum Beispiel das Öffnen oder Schließen einer Schutztür. Diese beiden Funktionen sind nun weiters zwei verschiedenen charakteristischen Touch-Gesten bzw. Touch-Bewegungen zugeordnet, so dass die Bedienperson durch die Wahl der Touch-Geste bestimmt, welche der beiden Funktionen ausgeführt wird. So kann beispielsweise etwa mit einer ziehenden Fingerbewegung (Drag-Geste) nach links die Schutztür geöffnet und mit einer ziehenden Fingerbewegung nach rechts die Schutztür geschlossen werden.
25

Durch die Mehrfachbelegung eines Auswahlfeldes mit Funktionen und die finale Auswahl durch eine charakteristische Touch-Geste ist zum einen eine kompakte Anordnung mit vergleichsweise wenigen Auswahlfeldern möglich, was letztlich auch die blinde Orientierung auf dem Bedienpanel erleichtert, und ist zum anderen die Bedienung besonders intuitiv, da beispielsweise das Einschalten oder Aktivieren einer Komponente immer mit einer bestimmten ersten Geste und das Ausschalten und Deaktivieren mit einer bestimmten zweiten Geste verknüpft werden kann.
30

Eine besonders effiziente, weil einfache Möglichkeit zum Auswählen eines Auswahlfeldes ist in Anspruch 3 angegeben. Die Auswahl erfolgt dabei durch das Aufsetzen des Fingers innerhalb eines Auswahlfeldes. Das bloße Überstreichen des Bedienpanels beziehungsweise eines Auswahlfeldes führt hingegen noch nicht zu dessen Auswahl, so dass die Gefahr einer irrtümlichen Auswahl beim Aufsuchen des Auswahlfeldes verringert wird. Diese Form der Auswahl ist vor allem auch bei gleichzeitigem Blick auf das Bedienpanel geeignet, da dann ein Auswahlfeld in der Regel direkt mit dem Finger berührt wird und trotz der Zielsetzung einer blinden Bedienbarkeit eine Bedienung mit Blickkontakt nach wie vor komfortabel und intuitiv ermöglicht ist.

Eine für das blinde Auffinden und Auswählen einer Auswahlfläche besonders vorteilhafte Ausführungsform ist in Anspruch 4 beschrieben. Dabei erfolgt die Auswahl einer bestimmten Auswahlfläche dadurch, dass zunächst mit mehreren Fingern bzw. der flachen Hand über die Sensorfläche gestrichen wird, bis die gewünschte Auswahlfläche ertastet wird und sodann ein Finger in das betreffende Auswahlfeld gezogen wird. Dann werden alle anderen Finger vom Sensorfeld abgehoben, bis auf jenen im gewählten Auswahlfeld, wodurch die Auswerteeinheit die Auswahl dieses Feldes erkennt und akzeptiert.

Im unmittelbaren Anschluss kann die gewünschte Funktion sofort durch Einleitung der entsprechenden charakteristischen Touch-Geste ausgelöst werden. Dadurch ergibt sich eine besonders nahtlose, intuitive und gleichzeitig verwechslungssichere Bedienweise.

Eine besonders effiziente charakteristische Touch-Geste für das Auslösen einer Maschinenfunktion ist in Anspruch 5 angeführt. Diese einfache und schnell ausführbare Bewegung erlaubt ein besonders schnelles Verfahren zur Aktivierung von allenfalls aufeinanderfolgenden Funktionen für den sicheren Betrieb einer technischen Einrichtung.

Eine nochmals verbesserte Touch-Geste für das Auslösen einer technischen Funktion ist gemäß den Merkmalen in Anspruch 6 möglich. Durch die Festlegung einer bestimmten Richtung für das Herausziehen des Fingers aus dem Auswahlfeld wird zum Einen eine weitere Absicherung gegen ein zufälliges und ungewolltes Auslösen einer Maschinenfunktion geschaffen. Zum anderen kann dadurch auch eine einfache Differenzierung verschiedener cha-

rakteristischer Touch-Gesten zum Auslösen unterschiedlicher technischer Funktionen ausgehend von ein und derselben Auswahlfläche erfolgen.

5 Eine zusätzliche Absicherung gegen zufällige und unbeabsichtigte Funktionsauslösungen wird gemäß den Merkmalen nach Anspruch 7 geschaffen. Dadurch wird eine Funktion demnach nur dann ausgelöst, wenn der Finger aus dem ausgewählten Auswahlfeld in ein bestimmtes benachbartes Auswahlfeld gezogen wird.

10 Eine weitere, vorteilhafte Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung wird in Anspruch 8 angegeben. Dabei verbleibt der erste Finger nach der Auswahl einer Auswahlfläche innerhalb dieser Auswahlfläche und die technische Funktion kann durch eine Touch-Geste mit Hilfe eines zweiten Fingers ausgelöst werden.

15 Durch diese Lösung verbleibt ein Finger auf der Auswahlfläche, wodurch die Auswahl als solche ohne die Gefahr eines Irrtums aufrecht erhalten werden kann. So können die der Auswahlfläche zugeordneten technischen Funktionen mittels unterschiedlicher Touch-Gesten nacheinander ausgeführt werden, ohne dass eine erneute Auswahl des Auswahlfeldes nötig ist.

20 Die Maßnahmen nach Anspruch 9 schaffen mehrere ,spezielle und zweckmäßige Ausprägungen für charakteristische Touch-Gesten mit zwei Fingern.

25 Durch die Lösungen gemäß Anspruch 10, 11 und 12 kann eine ausgelöste technische Funktion, insbesondere eine Maschinenfunktion in Form einer Stell- bzw. Verfahrensbewegung jederzeit einfach abgebrochen werden, bzw. lassen sich dadurch Touch-Bewegungen realisieren, die technische Funktionen nur für eine von der Bedienperson gewollte oder bestimmte Zeitspanne aktivieren. Dies ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn beispielsweise Maschinenfunktionen wie etwa Verfahrensbewegungen bis zu einem bestimmten Zielort benötigt werden, und an diesem Ziel abgestoppt werden müssen.

30 Mit den Merkmalen nach Anspruch 13 ist eine weitere Lösung geschaffen, mit der die Gefahr einer ungewollten Auslösung einer Funktion beim bloßen Überstreichen des Sensorfeldes, zum Beispiel um ein bestimmtes Auswahlfeld taktile aufzufinden, verringert oder nahezu unterbunden ist.

Durch die Ausführungsform nach Anspruch 14 wird die Möglichkeit geschaffen, dass mehrere, insbesondere zwei technische Tast- oder Schaltfunktionen quasi gleichzeitig ausgelöst oder betätigt werden können. Ein weiterer Vorteil ist, dass zusätzliche und unbeabsichtigterweise gebildete Berührungspunkte bzw. Berührungsflächen, welche etwa durch Abstützen des Handbal-
5 len auf der Sensorfläche detektiert werden können, die Auswertung der gewollten Berührungspunkte nicht beeinträchtigen.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung nach Anspruch 15 erhält die Bedienperson während der
10 quasi blinden Bedienung eine zusätzliche Rückmeldung für den Fall einer erfolgten Auswahl einer Auswahlfläche oder einer Aktivierung einer technischen Funktion. Auch dadurch kann die Gefahr unbeabsichtigter Funktionsauslösungen verringert werden, da eine derartige irrtümlich ausgelöste technische Funktion umgehend erkannt und unterbunden werden kann. Umgekehrt erfasst die Bedienperson auch sofort, wenn die von ihr beabsichtigte Bedienhand-
15 lung von der Auswerteeinheit korrekt erkannt und akzeptiert wurde.

Durch die Merkmale des Anspruchs 16, wird die Verfahrensführung wesentlich erleichtert, da dadurch mehrere technische Funktionen automatisiert werden können, und somit lediglich eine Bedienhandlung durch eine Bedienperson erforderlich ist, um mehrere technische Funk-
20 tionen auszuführen.

Gemäß den Merkmalen nach Anspruch 17 wird nun eine steuerungstechnische Vorrichtung gebildet, mittels welcher steuerungstechnische Vorrichtung die Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren nach den Ansprüchen 1-16 ermöglicht ist. Die sich daraus ergebenden,
25 vorteilhaften Wirkungen entsprechen jenen der oben beschriebenen Verfahren.

Durch die vorteilhafte Weiterbildung nach Anspruch 18 wird der Bedienperson eine zusätzliche, nützliche Information über die zur Auslösung vorgesehenen charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung gegeben, welche darüber hinaus auch einen zusätzlichen An-
30 haltspunkt zum verwechslungsfreien Auffinden einer bestimmten Auswahlfläche bieten kann. Insbesondere ist dadurch quasi eine an der Oberfläche des Bedienpanels ausgebildete Führung für den Finger oder anderen Teil der Hand der Bedienperson ausgebildet, wodurch eine fehlerhafte Ausführung einer Touch-Bewegung möglichst unterbunden ist.

Durch die Lösung gemäß Anspruch 19 erhält die Bedienperson eine zusätzliche Information für das Auffinden eines gewünschten Auswahlfeldes, wobei funktional zusammen gehörende Auswahlfelder zu einer ertastbar einheitlichen Gruppe zusammengefügt und als solche gekennzeichnet sind.

Beim Ertasten eines Auswahlfeldes aus der Gruppe ist deshalb sofort ableitbar, in welchen Richtungen sich die weiteren Auswahlfelder derselben Gruppe befinden.

10 Besonders zweckmäßig ist diese Lösung zur Kennzeichnung bistabiler oder komplementärer technischer Funktionen, etwa ein/aus, auf/zu, auf/ab, beispielsweise durch eine haptische Markierung in der Art eines rechts offenen und eines links offenen Kreissegmentes für die beiden jeweils zugeordneten Auswahlfelder.

15 Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung wird durch die Lösung gemäß Anspruch 20 gebildet. Die benachbarten Auswahlfelder von bistabilen oder komplementären technischen Funktionen erhalten durch spezifische und haptisch wahrnehmbare Markierungen weitere Unterscheidungskraft, und bieten der Bedienperson weitere Anhaltspunkte für eine verwechslungsfreie Auswahl ohne visuelle Unterstützung beziehungsweise Kontrolle.

20 Entsprechend dieser Lösung können beispielsweise benachbarte Auswahlfelder zweier komplementärer Funktionen einmal durch einen leeren Kreis und einmal durch einen Kreis mit einem innen liegenden Punkt (oder auch mehrerer solcher Punkte) gekennzeichnet sein.

25 Bei der Ausführung gemäß Anspruch 21 wird eine Lösung geschaffen, die eine besonders gute und rasche Orientierung zur taktilen Auffindung von Auswahlfeldern ohne visuelle Unterstützung ermöglicht. Beispielsweise sind die vorgesehenen Auswahlfelder in mehreren Spalten angeordnet, wobei je Spalte nur vergleichsweise wenige Auswahlfelder angeordnet, und die einzelnen Spalten deutlich zueinander beabstandet sind, so dass die ungefähre Lage
30 einer Spalte beziehungsweise Gruppe bereits durch den jeweiligen Abstand zum Rand des Bedienpanels gut abschätzbar ist und ohne Herantasten sehr rasch, quasi auf den ersten Griff aufgefunden werden kann. Innerhalb einer Gruppe von Auswahlfeldern erfolgt die Orientierung innerhalb der jeweils nur wenigen Auswahlfelder ebenfalls sehr rasch. Ein weiterer Vor-

teil einer solchen Anordnung ist, dass zwischen den Reihen von Auswahlfeldern ausreichend Platz für eine aussagekräftige, visuelle Kennzeichnung beziehungsweise Beschriftung verbleibt oder im Falle der Verwendung eines Touch-Screens auch verschiedene Statusmeldungen zu den einzelnen Maschinenkomponenten ausgegeben werden können.

5

Die bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 22 ermöglicht die gleichzeitige Erfassung einer Mehrzahl von Berührungspunkten auf der Sensorfläche. Dadurch können zwei oder mehrere technische Funktionen gleichzeitig ausgelöst werden. Weiters erlaubt diese Lösung die Verwendung und Unterscheidung komplexerer Gesten mit mehreren Berührungspunkten, wodurch die Anwendungsfreundlichkeit wie auch die Sicherheit gegenüber fehlerhaften und ungewollten Bedienhandlungen steigt. Ein weiterer Vorteil ist, dass gewollte und nicht gewollte Berührungspunkte bei gleichzeitigem Auftreten getrennt ausgewertet beziehungsweise bewertet werden können. So wird die bewusste Auswahl eines Auswahlfeldes oder die Aktivierung einer technischen Funktion nicht etwa dadurch gestört, dass die Bedienperson beispielsweise gleichzeitig den Handballen auf der Sensorfläche abstützt.

10

15

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele erläutert.

20 Es zeigen jeweils in schematischer und stark vereinfachter Form:

Fig. 1 die Verwendung eines erfindungsgemäßen Bedienpanels zur Steuerung einer Spritzgießmaschine;

25 Fig. 2 die Frontfläche eines erfindungsgemäßen Bedienpanels bzw. Bedienterminals mit Auswahlfeldern auf der Sensorfläche eines Touch-Screens;

Fig. 3 schematisch die wesentlichen Komponenten eines erfindungsgemäßen Bedienpanels bzw. Bedienterminals;

30

Fig. 4 exemplarisch eine tabellarische Darstellung von Auslösebeziehungen für die Zuordnung von technischen Funktionen zu Auswahlfeldern und charakteristischen Touch-Gesten;

- Fig. 5a eine charakteristische Touch-Geste zum Auslösen einer technischen Funktion unter Verwendung von nur einem Berührungspunkt;
- 5 Fig. 5b eine charakteristische Touch-Geste zum Auslösen einer technischen Funktion unter Verwendung von zwei gleichzeitigen Berührungspunkten;
- Fig. 6a-6d ein Beispiel für eine Abfolge von Fingerbewegungen bzw. von Berührungspunkten bei der Auswahl eines Auswahlfeldes sowie zum Auslösen einer technischen
10 Funktion gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform;
- Fig. 7 eine exemplarische Darstellung unterschiedlicher haptischer Markierungen zur Kennzeichnung von Auswahlfeldern.
- 15 Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind
20 diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.
- Fig. 1 zeigt eine Spritzgießmaschine 1 als Ausführungsbeispiel einer steuerbaren technischen Einrichtung, welche mit dem erfindungsgemäßen Verfahren steuerungstechnisch beeinflussbar ist. Hierzu ist ein Bedienpanel 2 vorgesehen, mit welchem ein Verfahren zum sicheren
25 und bewussten Aktivieren von technischen Funktionen einer steuerbaren technischen Einrichtung umsetzbar ist. Die Beeinflussung bzw. Bedienung der (Spritzguss)Maschine 1, insbesondere das Aktivieren der technischen Funktionen bzw. Maschinenfunktionen der Maschine 1, erfolgt dabei durch eine nicht gezeigte Bedienperson via das zumindest eine Bedienpanel 2.
- 30 Das Bedienpanel 2 weist hierzu eine interaktive, grafische Bedienoberfläche 3 auf. Insbesondere ist zumindest ein Teil der Bedienoberfläche 3 durch eine Sensorfläche 5 gebildet, welche Sensorfläche 5 einen berührungssensitiven bzw. drucksensitiven Positionserfassungssensor zur Erfassung von Berührungspunkten auf der Sensorfläche 5 umfasst. Insbesondere kann der

Positionserfassungssensor durch ein sogenanntes Touchpanel bzw. einen Touch-Screen gebildet sein.

5 Die Berührungspunkte auf der Sensorfläche 5 werden dabei etwa durch den Kontakt von Fingern oder auch von weiteren Teilen der Hand der Bedienperson mit der Sensorfläche 5 des berührungssensitiven Positionserfassungssensors des Bedienpanels 2 generiert. Ein derartiger Positionserfassungssensor ist dabei grundsätzlich zur Erfassung der Position der Berührungspunkte sowie zur Erfassung von Positionsänderungen dieser Berührungspunkte vorgesehen, sodass sowohl die Entstehung, als auch eine zweidimensionale Lageänderung eines Berührungspunktes auf der Sensoroberfläche erkannt wird. Weiters ist es zweckmäßig, wenn der 10 Positionserfassungssensor zur gleichzeitigen Erfassung und Verfolgung mehrerer derartiger Berührungspunkte ausgestaltet ist, da hierdurch Optionen zur Verfügung gestellt sind, um Benutzungsmöglichkeiten des Bedienpanels 2 zu erweitern, bzw. dessen Bedienung zu erleichtern und damit den Komfort für die Bedienperson zu verbessern. Zu diesem Zweck kann 15 insbesondere ein sogenanntes Multi-Touchpanel eingesetzt werden.

Grundsätzlich kann es außerdem von Vorteil sein, wenn der Positionserfassungssensor zur Erfassung weiterer sensorisch erfassbarer Charakteristiken, wie zum Beispiel der Betätigungskraft, der Größe oder der Aufstandsfläche eines Berührungspunktes bzw. einer Berührfläche 20 oder der Temperatur von Berührungspunkten ausgebildet ist, da derartige, detektierbare Informationen grundsätzlich ausgewertet werden können, bzw. zur Ausführung eines Verfahrens zum sicheren und bewussten Aktivieren von technischen Funktionen einer steuerbaren technischen Einrichtung herangezogen werden können.

25 Auf der Sensorfläche 5 des Bedienpanels 2 sind Auswahlfelder 4 angeordnet, welche wie detailliert in Fig. 2 gezeigt, jeweils in Gruppen zusammengefasst sein können, wobei diese Gruppen von Auswahlfeldern 4 dadurch jeweils zusammenhängende Teilbereiche der Sensorfläche 5 definieren.

30 Auf der Sensorfläche 5 sind weiters haptische Markierungen angeordnet, welche Markierungen den einzelnen Auswahlfeldern 4 zugeordnet sind, bzw. diese Auswahlfelder 4 kennzeichnen. Dadurch ist die jeweilige Bedienperson des Bedienpanels in der Lage, die jeweiligen

Auswahlfelder 4 auf der Sensorfläche 5 ohne visuelle Unterstützung, also ohne auf das Bedienpanel 2 zu blicken, lediglich unter Einsatz des Tastsinnes aufzufinden.

Die haptische Ausgestaltung dieser taktil wahrnehmbaren Markierungen auf der Sensorfläche 5 kann auf mannigfaltige Art und Weise vorgenommen werden. Insbesondere sind für die 5
Ertastbarkeit derartiger Markierungen deren Ausbildung durch taktil wahrnehmbare Variationen im Höhen- bzw. Tiefenprofil der Sensorfläche 5 geeignet, sodass im Gegensatz zu herkömmlichen Touch-Screens oder Touchpanels keine ebene Sensorfläche resultiert. Derartige 10
Markierungen können beispielsweise durch aufgebrachte Überhöhungen, ausgefräste Vertiefungen in der Sensorfläche 5 oder durch eine Aufrauung der Sensorfläche 5 erreicht werden.

In Fig. 7 sind zahlreiche Beispiele für mögliche haptische Markierungen 17, bzw. für zweckmäßige haptische Ausgestaltungen solcher Markierungen 17 angegeben. Grundsätzlich wird die haptische Ausgestaltung bzw. Form der taktil wahrnehmbaren Markierungen auf der Sensorfläche 5 des Positionserfassungssensors zweckmäßigerweise derart gewählt bzw. ausgeführt, dass in erster Linie das Auffinden der zugeordneten Auswahlfelder ohne visuelle Unterstützung ermöglicht ist bzw. wird. Das heißt, die Form einer solchen haptisch wahrnehmbaren 15
Markierung enthält eine Information über das Auswahlfeld, welches durch die Markierung gekennzeichnet ist. Weiters kann die Form einer solchen Markierung auch derart ausgestaltet sein, dass sie eine folgende Bedienhandlung kennzeichnet und/oder erleichtert. 20

Insbesondere wird eine haptische Markierung bevorzugt derart ausgestaltet, dass sie die Art oder die Richtung der für die Aktivierung der zugeordneten technischen Funktion erforderlichen charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung ohne visuelle Unterstützung 25
erkennen lassen kann, insbesondere ertastbar macht.

Zur Ansteuerung von beispielsweise Maschinenkomponenten, zum Beispiel einer Spritzgussmaschine 1, bzw. allgemein zum sicheren und bewussten Aktivieren von technischen Funktionen einer steuerbaren technischen Einrichtung, ist dem Bedienpanel 2 eine Steuerung 30
6 zugeordnet und/oder im Bedienpanel 2 ausgebildet, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist.

Insbesondere ist dem Bedienpanel 2 eine Auswerteeinheit 7 zugeordnet, welche Auswerteeinheit 7 zur Identifizierung und Auswertung aller, aufgrund von Position und Lageänderung der

- 14 -

Berührungspunkte vom berührungintensiven Positionserfassungssensor des Bedienpanels 2 erfassten Bedienhandlungen identifiziert, und aufgrund der getätigten Bedienhandlungen jeweils zugeordnete technische Funktionen, insbesondere Maschinenfunktionen wie etwa Verfahrensbewegungen ausführt. Zu diesem Zweck ist von der Auswerteeinheit 7 zur jeweiligen
5 anzusteuern den technischen Einrichtung oder zu Komponenten der technischen Einrichtung, wie zum Beispiel der Spritzgussmaschine 1 in Fig. 1, jeweils eine Datenverbindung 8 eingerichtet, wie dies grundsätzlich allgemein bekannt ist.

Wie es in Fig. 3 skizziert ist, können Sensorfläche 5, Auswerteeinheit 7 und Steuerung 6 zum
10 Beispiel gemeinsam in einem Gehäuse angeordnet bzw. montiert und miteinander verbunden sein, sodass eine transportable Bedien- und Steuerungseinheit vorliegt. Alternativ können Sensorfläche 5, Auswerteeinheit 7 und Steuerung 6 auch jeweils distanziert bzw. jeweils separat voneinander angeordnet sein und mit geeigneten datentechnischen Kommunikationsmitteln miteinander in Datenverbindung stehen.

15 Wesentlich für das Verfahren zum sicheren und bewussten Aktivieren von technischen Funktionen einer steuerbaren technischen Einrichtung ist die Umsetzung folgender Maßnahmen bzw. die Ausführung folgender Verfahrensschritte:

- 20 - Die permanente oder temporäre, betriebszustandsabhängige Zuordnung einer Mehrzahl von technischen Funktionen zu jeweils einer Kombination aus einem Auswahlfeld 4 und einer charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung in der Auswerteeinheit 7;
- Auswahl eines Auswahlfeldes 4 durch die Bedienperson;
- 25 - Ausführen einer charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung durch die Bedienperson;
- Auslösen oder Steuern der technischen Funktion welche der Kombination aus Auswahlfeld und Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zugeordnet ist durch die Auswerteeinheit 7.

30 Unter einer Touch-Geste wird dabei im Wesentlichen die Bewegung eines gebildeten Berührungspunktes auf der Sensorfläche verstanden. Da bei einer solchen Bewegung eine gewisse Platzerfordernis besteht, kann es zweckmäßig sein, wenn das Bedienpanel 2 eine verhältnismäßig großflächige Sensorfläche 5 aufweist.

Zur Erleichterung der Bedienbarkeit des Bedienpanels 2 bzw. zur Verbesserung der Durchführbarkeit des Verfahrens zum sicheren und bewussten Aktivieren bzw. Auslösen von Funktionen und/oder Bewegungen einer steuerbaren technischen Einrichtung sind die im Folgenden beschriebenen, weitere Ausgestaltungformen des Bedienpanels 2 von Vorteil.

5

In einer Ausgestaltungsform wird das Bedienpanel 2 derart ausgestaltet, dass zwei oder mehrere, funktional zusammengehörende, insbesondere komplementäre technische Funktionen einer Mehrzahl unmittelbar benachbarter Auswahlfelder 4 zugeordnet sind, wobei spezifische haptische Markierungen am Bedienpanel 2 die funktionale Zusammengehörigkeit der Auswahlfelder 4 ohne visuelle Unterstützung erkennbar, insbesondere ertastbar machen.

10

Zusätzlich und/oder alternativ kann es von Vorteil sein, dass wenn zwei oder mehrere, funktional zusammengehörende, insbesondere komplementäre technische Funktionen einer Mehrzahl unmittelbar benachbarter Auswahlfelder 4 zugeordnet sind spezifische haptische Markierungen am Bedienpanel 2 ausgebildet sind, welche die jeweiligen Auswahlfelder 4 unterscheidbar machen.

15

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit, und damit zur Erhöhung des Bedienkomforts für eine Bedienperson kann es weiters zweckmäßig sein, jeweils kleinere Teilmengen der Gesamtmenge von Auswahlfeldern 4 in Gruppen, insbesondere zeilen- oder spaltenartig am Bedienpanel 2 anzuordnen, wobei die einzelnen Gruppen von Auswahlfeldern 4 zu einander deutlich ertastbar beabstandet sind. Dies ist insbesondere in Fig. 3 veranschaulicht.

20

Die Auswerteeinheit 7 ist grundsätzlich dem Bedienpanel 2 zugeordnet, und zur Erfassung der Entstehung und der Position beziehungsweise der Positionsänderung von Berührungspunkten am Bedienpanel bzw. dessen Sensorfläche 4 ausgebildet, weiters gegebenenfalls zur Erfassung weiterer, von der Sensorfläche 4 des Bedienpanels 2 sensorisch erfassbarer Charakteristiken wie beispielsweise der Betätigungskraft, der Größe oder der Aufstandsfläche eines Berührungspunktes oder der Temperatur von Berührungspunkten, sowie zur Umsetzung dieser erfassten Informationen zueinander in zeitliche und örtliche Beziehung, ausgebildet.

25

30

Insbesondere aktiviert die Auswerteeinheit 7 bei Detektion einer vordefinierten Auslösebeziehung, welche charakterisiert ist durch die Zuordnung einer technischen Funktion zu einer Kombination aus Auswahl eines Auswahlfelds und einer von einer Bedienperson ausgeführ-

ten, charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung am Bedienpanel 2, die dieser Auslösebeziehung zugeordnete technischen Funktion, bzw. löst die Auswerteeinheit 7 diese technische Funktion aus.

5 Durch diese Ausgestaltungsform des Bedienpanels 2 bzw. die weiter oben beschriebene Ausführung des mit dem Bedienpanel 2 durchführbaren Verfahrens, wird somit eine Funktion einer technischen Einrichtung nur dann ausgeführt, wenn von einer Bedienperson bewusst ein Auswahlfeld 4 auf der Sensorfläche 5 ausgewählt wird, und anschließend von der Bedienperson zusätzlich eine bestimmte, charakteristische Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung auf der
10 Sensorfläche 5 ausgeführt wird. Durch die Auswahl des Auswahlfeldes 4 wird zuerst die Menge der ausführbaren technischen Funktionen auf die diesem Auswahlfeld 4 zugewiesenen Funktionen eingeschränkt. Aus dieser eingeschränkten Menge an ausführbaren, technischen Funktionen kann die Bedienperson anschließend durch Durchführen einer bestimmten Touch-Geste eine dieser ausführbaren Funktionen aktivieren bzw. Auslösen. Das letztendliche Akti-
15 vieren einer technischen Funktion erfordert also zwei Bedienhandlungen durch die Bedienperson.

Dabei kann es sinnvoll sein, dass einem Auswahlfeld mehrere, insbesondere komplementäre technischen Funktionen zugeordnet sind, welche durch unterschiedliche, vorzugsweise kom-
20 plementäre Touch-Gesten bzw. Touch-Bewegungen ausgelöst werden.

In Fig. 4 sind tabellarisch einige Beispiele für solche komplementären, technischen Funktionen 13 angegeben, wobei die im obenstehenden Text als „Auswahlfeld 4“ bezeichneten Elemente in der Fig. 4 als „Auswahlfläche 15“ bezeichnet sind. Die Begriffe „Auswahlfeld“ und
25 „Auswahlfläche“ sind als gleichbedeutend zu interpretieren.

Die jeweilige technische Funktion 13 ergibt sich dabei jeweils durch die in der Auswerteeinheit des Bedienpanels festgelegte Auslösebeziehung 9 aus der Kombination aus (i) Auswahl einer Auswahlfläche 15 bzw. Auswahlfeldes und (ii) Durchführung einer für diese Auswahl-
30 fläche 15 gültigen Touch-Geste 14.

So könnte eine Bedienperson beispielsweise zunächst durch Auswahl der Auswahlfläche 15 mit der Nummer „3“ in Fig. 4, die durchführbaren technischen Funktionen 13 auf die beiden

komplementären Funktionen „Kühlung ein“ und „Kühlung aus“ einschränken. Anschließend könnte die Bedienperson durch Ausführen einer der beiden gültigen Touch-Gesten 14 „Ziehen des gebildeten Berührungspunktes nach links“ oder „Ziehen des gebildeten Berührungspunktes nach rechts“ die jeweilige technische Funktion aktivieren.

5

Als weiteres Beispiel könnte, wie durch die gepunktete Umrandung in Fig. 4 hervorgehoben ist, eine Bedienperson durch Auswahl der Auswahlfläche 15 mit der Nummer „2“ in der Tabelle und anschließendem Durchführen der dieser Auswahlfläche 15 zugeordneten Touch-Geste 14 „Ziehen des gebildeten Berührungspunktes nach rechts“, die Auslösebeziehung 9 erfüllen, wodurch die technische Funktion 13 „Schutztüre öffnen“ durch die Auswerteeinheit aktiviert wird.

10

Der jeweils erste Schritt des Verfahrens zum sicheren und bewussten Aktivieren von technischen Funktionen einer steuerbaren technischen Einrichtung, also die Auswahl eines Auswahlfeldes 4 bzw. einer Auswahlfläche 15, kann dabei auf verschiedene Art und Weise erfolgen:

15

Eine besonders effiziente und einfach auszuführende Methode zur Auswahl eines Auswahlfeldes 4 ist das schlichte Aufsetzen eines Fingers innerhalb eines Auswahlfeldes, wobei das bloße Überstreichen des Bedienpanels beziehungsweise eines Auswahlfeldes 4 hingegen noch nicht zu dessen Auswahl führt, wie dies beispielsweise in den Fig. 5a und 5b gezeigt ist. In dieser beispielhaften Ausführungsform wird somit ein Auswahlfeld dadurch ausgewählt, dass eine Bedienperson etwa mit einem Finger der Hand 10 direkt ein Auswahlfeld 4 berührt und damit einen ersten Berührungspunkt 11 bzw. eine erste Berührungsfläche in diesem Auswahlfeld 4 generiert.

25

Alternativ kann die Auswahl eines Auswahlfeldes 4 auch dadurch erfolgen, dass die Bedienperson mit mehreren Fingern seiner Hand mehrere Berührungspunkte 11 irgendwo auf der Sensorfläche des Bedienpanels bildet, und diese Berührungspunkte 11 solange auf der Sensorfläche verschiebt, bis einer der Finger bzw. einer der gebildeten Berührungspunkte 11 durch entsprechendes Er tasten mit Hilfe der auf der Sensorfläche befindlichen Markierungen im gewünschten Auswahlfeld 4 befindlich ist. Dieser schematische Verfahrensablauf ist aus kombinierter Betrachtung

30

tung der Fig 6a und 6b bzw. durch Verfolgen der mit einem Pfeil angedeuteten, beispielhaften Suchbewegung 16 klar ersichtlich.

Die eigentliche Auswahl des entsprechenden Auswahlfeldes 4 kann anschließend dadurch
5 erfolgen, dass die Bedienperson alle Finger der Hand 10, welche sich nicht auf dem gewünschten Auswahlfeld 4 befinden von der Sensorfläche abhebt, und somit alle nicht im gewünschten Auswahlfeld 4 befindlichen Berührungspunkte 11 gelöscht werden bzw. verschwinden, wie es in der Fig. 6c skizziert ist.

10 Das anschließende, eigentliche Auslösen bzw. Aktivieren einer technischen Funktion kann nach Auswahl des entsprechenden Auswahlfeldes 4 beispielsweise durch einfaches Herausziehen des Fingers der Hand 10, und somit des Verschiebens des gebildeten, ersten Berührungspunktes 11 aus dem gewählten Auswahlfeld 4, das heißt durch eine entsprechende Touch-Geste 12 im Sinne einer sogenannten „Drag-Geste“ erfolgen. Dabei kann vorgesehen sein,
15 dass diese Touch-Geste 12 in jede beliebige Richtung erfolgen kann, was insbesondere dann zur Anwendung kommen kann, wenn dem entsprechenden Auswahlfeld 4 lediglich eine einzige technische Funktion zugeordnet ist.

Grundsätzlich kann es von Vorteil sein, dass beim Auslösen einer technischen Funktion durch
20 Auswahl eines Auswahlfeldes und Ausführen einer Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung, zumindest eine weitere technische Funktion automatisiert aktiviert bzw. ausgelöst wird. Diese Verfahrensmaßnahme wird insbesondere dann zum Einsatz kommen, wenn eine bestimmte technische Funktion das Ausführen einer anderen Funktion zwingend erfordert.

25 Unabhängig davon können den unterschiedlichen Auswahlfeldern 4 des Bedienpanels 2 selbstverständlich jeweils unabhängig voneinander eine unterschiedliche Anzahl an Touch-Gesten 12 zugeordnet sein, welche Touch-Gesten 12 wieder jeweils unabhängig voneinander in bestimmte Richtungen erfolgen können, wie es am besten aus den Fig. 5a und 5b ersichtlich ist. Die Art, Form und/oder Richtung einer solchen Touch-Geste 12 richtet sich dabei
30 sinnvollerweise nach der durch sie aktivierbaren, bzw. dem jeweiligem Auswahlfeld 4 zugeordneten technischen Funktionen.

So kann es sinnvoll sein, dass das Aktivieren einer technischen Funktion durch eine Touch-Geste erfolgt, welche das Herausziehen des Fingers bzw. des gebildeten, ersten Berührungspunktes aus dem Auswahlfeld in ein benachbartes Auswahlfeld erfordert.

5 Weiters ist es möglich, dass die charakteristische Touch-Geste 12 bzw. Touch-Bewegung zum Auslösen einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion das Herausziehen des Fingers bzw. des gebildeten, ersten Berührungspunktes 11 aus dem Auswahlfeld 4 in eine bestimmte Richtung ist, wie dies beispielsweise in der Fig. 5a gezeigt ist. Dadurch können je-
10 weils unterschiedliche, einem Auswahlfeld 4 zugeordnete, technische Funktionen, aktiviert werden. Eine bestimmte, vordefinierte Richtung in welcher der erste Berührungspunkt dabei verschoben wird, kann sich dabei auf das Panel oder auf die Form des Auswahlfeldes oder dessen haptischer Markierung beziehen.

In der Fig. 5b ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des
15 Verfahrens zum sicheren und bewussten Aktivieren bzw. Auslösen von Funktionen und/oder Bewegungen einer steuerbaren technischen Einrichtung gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1-5a verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1-5a hingewiesen bzw. Bezug genommen.

20 Wie es in der Fig.5b gezeigt ist, kann es vorgesehen sein, dass die charakteristische Touch-Geste 12 bzw. Touchbewegung zum Auslösen einer einem Auswahlfeld 4 zugeordneten technischen Funktion, die Bildung eines zweiten Berührungspunktes 11 bzw. einer zweiten Berührfläche in der Nähe des ersten Berührungspunktes 11, welcher sich im Auswahlfeld 4 befindet, und
25 die anschließende Bewegung dieses zweiten Berührungspunktes 11 in eine definierte Richtung, relativ zum ersten Berührungspunkt 11, ist.

Hierzu ist es erforderlich, dass der berührungssensitive Positionserfassungssensor zur gleich-
zeitigen Erfassung und Bewegungsverfolgung von mehreren Berührungspunkten 11 ausgebildet
30 ist, und die Auswerteeinheit eine Mehrzahl von gleichzeitig detektierten Berührungspunkten im Wesentlichen gleichzeitig und unabhängig voneinander auswerten kann.

- 20 -

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform für bestimmte auslösbare, technische Funktionen sieht vor, dass die definierte Bewegung eines zweiten Berührungspunktes relativ zum einem ersten Berührungspunkt charakterisiert ist durch Vergrößern oder durch Verkleinern des Abstandes des zweiten Berührungspunktes relativ zum ersten Berührungspunkt im Wesentlichen entlang einer gedachten Linie zwischen dem ersten und dem zweiten Berührungspunkt, oder durch Bewegungen des zweiten Berührungspunktes senkrecht zu einer gedachten Linie zwischen dem ersten und zweiten Berührungspunkt.

Zur Verbesserung der Betriebssicherheit einer technischen Einrichtung ist es dabei vorteilhaft, wenn eine so aktivierte technische Funktion dadurch abgebrochen werden kann, dass der den zweiten Berührungspunkt bildenden Finger von der Sensorfläche abgehoben wird beziehungsweise der zweite Berührungspunkt verschwindet.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Verfahrens zum sicheren und bewussten Aktivieren bzw. Auslösen von Funktionen und/oder Bewegungen einer steuerbaren technischen Einrichtung, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

So kann eine generelle Verbesserung der Verfahrenssicherheit beispielsweise dadurch erreicht werden, dass eine aktivierte technische Funktion, bzw. eine ausgelöste Maschinenfunktion abgebrochen bzw. eine ausgelöste Verfahrensbewegung gestoppt wird, sobald der den ersten Berührungspunkt bildende Finger von der Sensorfläche abgehoben wird und der erste Berührungspunkt verschwindet.

Alternativ und/oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass eine aktivierte technische Funktion, eine ausgelöste Maschinenfunktion abgebrochen bzw. eine ausgelöste Verfahrensbewegung gestoppt wird, sobald eine zur charakteristischen Touch-Geste bzw. Touchbewegung zugeordnete inverse Touch-Geste bzw. Touchbewegung ausgeführt wird.

Eine Variante zur nochmaligen Verbesserung der Verfahrenssicherheit sieht vor, dass nach der Auswahl eines Auswahlfeldes die Position des ersten Berührungspunktes im Auswahlfeld für eine definierte Zeitspanne, insbesondere für eine Zeitspanne aus dem Bereich von 0.05 s bis 0.5s, im Wesentlichen unveränderlich bleiben muss, damit die Auswerteeinheit eine anschließende Touch-Geste bzw. Touchbewegung als gültige, charakteristische Touch-Geste zulässt bzw. als solche erkennt und die zugeordnete technische Funktion ausführt.

Als nützliche, unterstützende Maßnahme kann schließlich ein zusätzlicher Verfahrensschritt implementiert sein, welcher dadurch charakterisiert ist, dass eine von der Auswerteeinheit erkannte Auswahl eines Auswahlfeldes und/oder das Aktivieren einer technischen Funktion durch ein haptisch, akustisch oder visuell wahrnehmbares Signal, insbesondere durch kurze Vibration oder einen mechanischen Impuls an der Sensorfläche und/oder durch ein auch aus den Augenwinkeln wahrnehmbares Blinksignal und/oder ein akustisches Signal, an die Bedienperson signalisiert wird.

Abschließend sei festgehalten, dass Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen können. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1-7 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Der Ordnung halber sei schließlich noch darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis die in den Fig.1-3 und 7 gezeigten Ausführungsformen des Bedienpanels teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Spritzgießmaschine |
| 2 | Bedienpanel |
| 3 | Bedienoberfläche |
| 4 | Auswahlfeld |
| 5 | Sensorfläche |
| 6 | Steuerung |
| 7 | Auswerteeinheit |
| 8 | Datenverbindung |
| 9 | Auslösebeziehung |
| 10 | Hand |
| 11 | Berührungspunkt |
| 12 | Touch-Geste |
| 13 | Funktion |
| 14 | Touch-Geste |
| 15 | Auswahlfläche |
| 16 | Suchbewegung |
| 17 | haptische Markierungen |

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum sicheren und bewussten Aktivieren oder Auslösen von Funktionen
und/oder Bewegungen einer steuerbaren technischen Einrichtung, insbesondere einer Maschi-
5 ne, eines Roboters oder einer Anlage durch eine Bedienperson

via ein Bedienpanel mit einem berührungssensitiven Positionserfassungssensor zur Erfassung
der Position von Berührungspunkten oder deren Lageänderungen, insbesondere in der Art eines
Touchpanels oder Touch-Screens,

10

welche Berührungspunkte durch den Kontakt von Fingern oder Teilen der Hand einer Bedienper-
son mit der Sensorfläche des berührungssensitiven Positionserfassungssensors gebildet wer-
den,

15

wobei mehrere Auswahlfelder als jeweils zusammenhängender Teilbereich der Sensorfläche
des Positionserfassungssensors definiert sind,

20

weilers auf der Sensorfläche des berührungssensitiven Positionserfassungssensors haptisch
wahrnehmbare Markierungen aufgebracht sind, mit denen die jeweilige Lage der Auswahlfel-
der ohne visuelle Unterstützung von der Bedienperson ertastbar und auffindbar ist, und

25

das Bedienpanel eine Auswerteeinheit aufweist oder dem Bedienpanel eine Auswerteeinheit
zugeordnet ist, welche Auswerteeinheit die an dem Bedienpanel vorgenommenen Bedien-
handlungen bzw. vom berührungssensitiven Positionserfassungssensor anhand der Position
und Lageänderung der detektierten Berührungspunkte erfassten Bedienhandlungen identifiziert
und jeweils zugeordnete technische Funktionen, insbesondere Maschinenfunktionen oder Ver-
fahrenbewegungen ausführt oder steuert,

30

gekennzeichnet durch die Schritte:

- permanente oder betriebszustandsabhängig temporäre Zuordnung einer Mehrzahl von tech-
nischen Funktionen zu jeweils einer Kombination aus einem Auswahlfeld und einer charakte-
ristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung durch die Auswerteeinheit;

- 24 -

- Auswahl eines Auswahlfeldes durch die Bedienperson;
- Ausführen einer charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung durch die Bedienperson;
- Auslösen oder Steuern der technischen Funktion welche der Kombination aus Auswahlfeld und Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zugeordnet ist durch die Auswerteeinheit.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass einem Auswahlfeld mehrere, vorzugsweise komplementäre technischen Funktionen zugeordnet sind, welche durch unterschiedliche, vorzugsweise komplementäre Touch-Gesten bzw. Touch-Bewegungen ausgelöst werden.

10

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Auswählen eines Auswahlfeldes durch Aufsetzen eines Fingers und Herstellen eines ersten Berührungspunktes innerhalb des jeweiligen Auswahlfeldes erfolgt.

15

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Auswählen eines zugeordneten Auswahlfeldes durch Hineinziehen eines Fingers auf der Sensorfläche in das jeweilige Auswahlfeld zur Bildung eines ersten Berührungspunktes, während gleichzeitig weitere Finger weitere Berührungspunkte auf der Sensorfläche herstellen und sodann die weiteren Finger von der Sensorfläche abgehoben werden, während der Finger innerhalb des Auswahlfeldes den Kontakt beibehält, erfolgt.

20

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine charakteristische Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zum Auslösen einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion das Herausziehen des Fingers bzw. des gebildeten, ersten Berührungspunktes aus dem Auswahlfeld ist.

25

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet dass die charakteristische Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zum Auslösen einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion das Herausziehen des Fingers bzw. des gebildeten, ersten Berührungspunktes aus dem Auswahlfeld in eine bestimmte Richtung ist.

30

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet dass die charakteristische Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zum Auslösen einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion das Herausziehen des Fingers bzw. des gebildeten, ersten Berührungspunktes aus dem Auswahlfeld in ein benachbartes Auswahlfeld ist.

5

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der berührungssensitive Positionserfassungssensor gleichzeitig mehrerer Berührungspunkte erfasst, und dass die charakteristische Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zum Auslösen einer einem Auswahlfeld zugeordneten technischen Funktion das Bilden eines zweiten Berührungspunktes in der Nähe des ersten Berührungspunktes und die anschließende Bewegung des zweiten Berührungspunktes in eine definierte Richtung ist.

10

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die definierte Bewegung des zweiten Berührungspunktes relativ zum ersten Berührungspunkt charakterisiert ist durch Vergrößern oder durch Verkleinern des Abstandes zum ersten Berührungspunkt im Wesentlichen entlang einer gedachten Linie zwischen dem ersten und dem zweiten Berührungspunkt, oder durch Bewegen des zweiten Berührungspunktes senkrecht zu einer gedachten Linie zwischen dem ersten und zweiten Berührungspunkt.

15

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die aktivierte technische Funktion abgebrochen bzw. eine ausgelöste Maschinenfunktion bzw. Verfahrbewegung gestoppt wird, sobald der den zweiten Berührungspunkt bildende Finger von der Sensorfläche abgehoben wird und der zweite Berührungspunkt verschwindet.

20

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die aktivierte technische Funktion bzw. eine ausgelöste Maschinenfunktion abgebrochen bzw. eine ausgelöste Verfahrbewegung gestoppt wird, sobald der den ersten Berührungspunkt bildenden Finger von der Sensorfläche abgehoben wird und der erste Berührungspunkt verschwindet.

25

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine aktivierte technische Funktion, eine ausgelöste Maschinenfunktion abgebrochen bzw. eine ausgelöste Verfahrbewegung gestoppt wird, sobald eine zur charakteristischen Touch-Geste

30

bzw. Touchbewegung zugeordnete inverse Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung ausgeführt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass nach
5 der Auswahl eines Auswahlfeldes die Position des ersten Berührungspunktes im Auswahlfeld für eine definierte Zeitspanne, insbesondere für eine Zeitspanne aus dem Bereich von 0.05 s bis 0.5s, im Wesentlichen unveränderlich bleiben muss, damit die Auswerteeinheit eine anschließende Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung als gültige, charakteristische Touch-Geste zulässt bzw. als solche erkennt und die zugeordnete technische Funktion ausführt.

10

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der berührungssensitive Positionserfassungssensor gleichzeitig mehrere Berührungspunkte erfasst, und die Auswerteeinheit eine Mehrzahl von gleichzeitig detektierten Berührungspunkten im Wesentlichen gleichzeitig und unabhängig voneinander auswertet.

15

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Auswerteeinheit erkannte Auswahl eines Auswahlfeldes und/oder das Aktivieren einer technischen Funktion durch ein haptisch, akustisch oder visuell wahrnehmbares Signal, insbesondere durch kurze Vibration oder einen mechanischen Impuls an der Sensorfläche
20 oder durch ein auch aus den Augenwinkeln wahrnehmbares Blinksignal oder ein akustisches Signal, an die Bedienperson signalisiert wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei
25 Auslösen einer technischen Funktion durch Auswahl eines Auswahlfeldes und Durchführen einer Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung zumindest eine weitere technische Funktion automatisch aktiviert bzw. ausgelöst wird.

17. Bedienpanel zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis
30 16, aufweisend einen berührungssensitiven Positionserfassungssensor, insbesondere in der Art eines Touchpanels oder Touch-Screens zur Detektion der Position von mehreren Berührungspunkten, welche von Fingern oder Teilen der Hand einer Bedienperson auf der Sensorfläche des berührungssensitiven Positionserfassungssensors gebildet werden, sowie zur Detektion von Positionsänderungen dieser Berührungspunkte,

wobei auf der Sensorfläche des Bedienpanels Auswahlfelder als jeweils zusammenhängende Zonen oder Teilbereiche der Sensorfläche festgelegt sind und auf der Sensorfläche haptisch wahrnehmbare Markierungen aufgebracht sind, mit denen die Auswahlfelder ohne visuelle Unterstützung von einer Bedienperson ertastet beziehungsweise aufgefunden werden können, und

wobei das Bedienpanel eine Auswerteeinheit aufweist oder dem Bedienpanel eine Auswerteeinheit zugeordnet ist, welche Auswerteeinheit zur Erfassung der Entstehung und der Position beziehungsweise der Positionsänderung der Berührungspunkte, sowie gegebenenfalls zu Erfassung weiterer, vom Bedienpanel sensorisch erfassbare Charakteristiken, wie beispielsweise der Betätigungskraft, der Größe oder der Aufstandsfläche eines Berührungspunktes oder der Temperatur von Berührungspunkten, ausgebildet ist, und

diese erfassten Daten zueinander in zeitliche und örtliche Beziehung setzt, und bei Detektion einer vordefinierten Auslösebeziehung, welche charakterisiert ist durch die Zuordnung einer technischen Funktion zu einer Kombination aus der von der Bedienperson zu tätigen Auswahl eines Auswahlfelds und einer von einer Bedienperson auszuführenden, charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung am Bedienpanel, zur Aktivierung der dieser Auslösebeziehung zugeordneten technischen Funktion ausgebildet ist.

18. Bedienpanel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die haptisch wahrnehmbaren Markierungen derart gestaltet sind, dass sie die Art oder die Richtung der für die Aktivierung der zugeordneten technischen Funktion erforderlichen charakteristischen Touch-Geste bzw. Touch-Bewegung ohne visuelle Unterstützung erkennen lassen, insbesondere ertastbar machen.

19. Bedienpanel nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere, funktional zusammengehörende, insbesondere komplementäre technische Funktionen einer Mehrzahl unmittelbar benachbarter Auswahlfelder zugeordnet sind, wobei spezifische haptische Markierungen am Bedienpanel die funktionale Zusammengehörigkeit der Auswahlfelder ohne visuelle Unterstützung erkennbar, insbesondere ertastbar machen.

20. Bedienpanel nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet dass zwei oder mehrere funktional zusammen gehörende, insbesondere komplementäre technische Funktionen einer Mehrzahl unmittelbar benachbarter Auswahlfelder zugeordnet sind, wobei spezifische haptische Markierungen am Bedienpanel die jeweiligen Auswahlfelder unterscheidbar machen.

5

21. Bedienpanel nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils kleinere Teilmengen der Gesamtmenge von Auswahlfeldern in Gruppen, insbesondere zeilen- oder spaltenartig am Bedienpanel angeordnet sind, wobei die Gruppen zu einander deutlich ertastbar beabstandet sind.

10

22. Bedienpanel nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der berührungssensitive Positionserfassungssensor des Bedienpanels durch ein Multi-Touchpanel zum gleichzeitigen Detektieren der Position von mehreren Berührungspunkten gebildet ist.

15

20

25

30

Fig.1

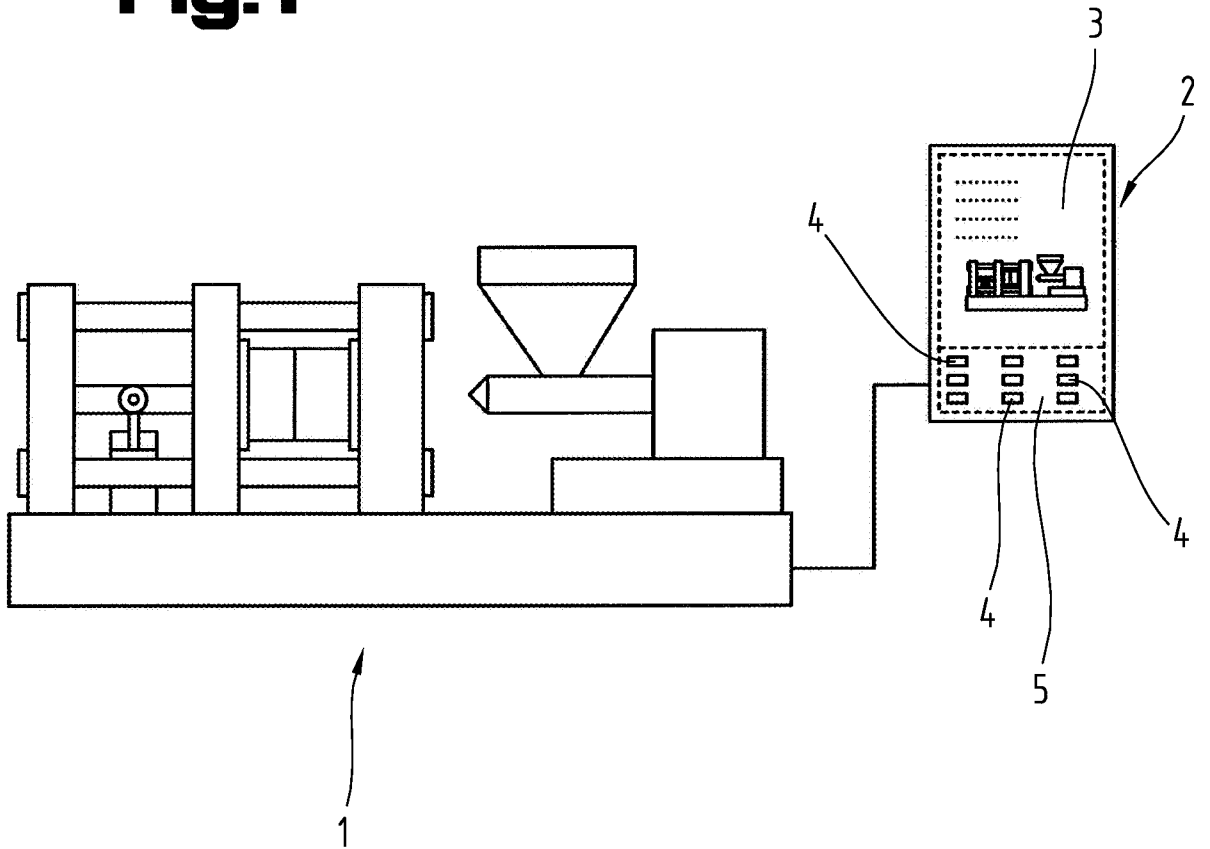


Fig.2

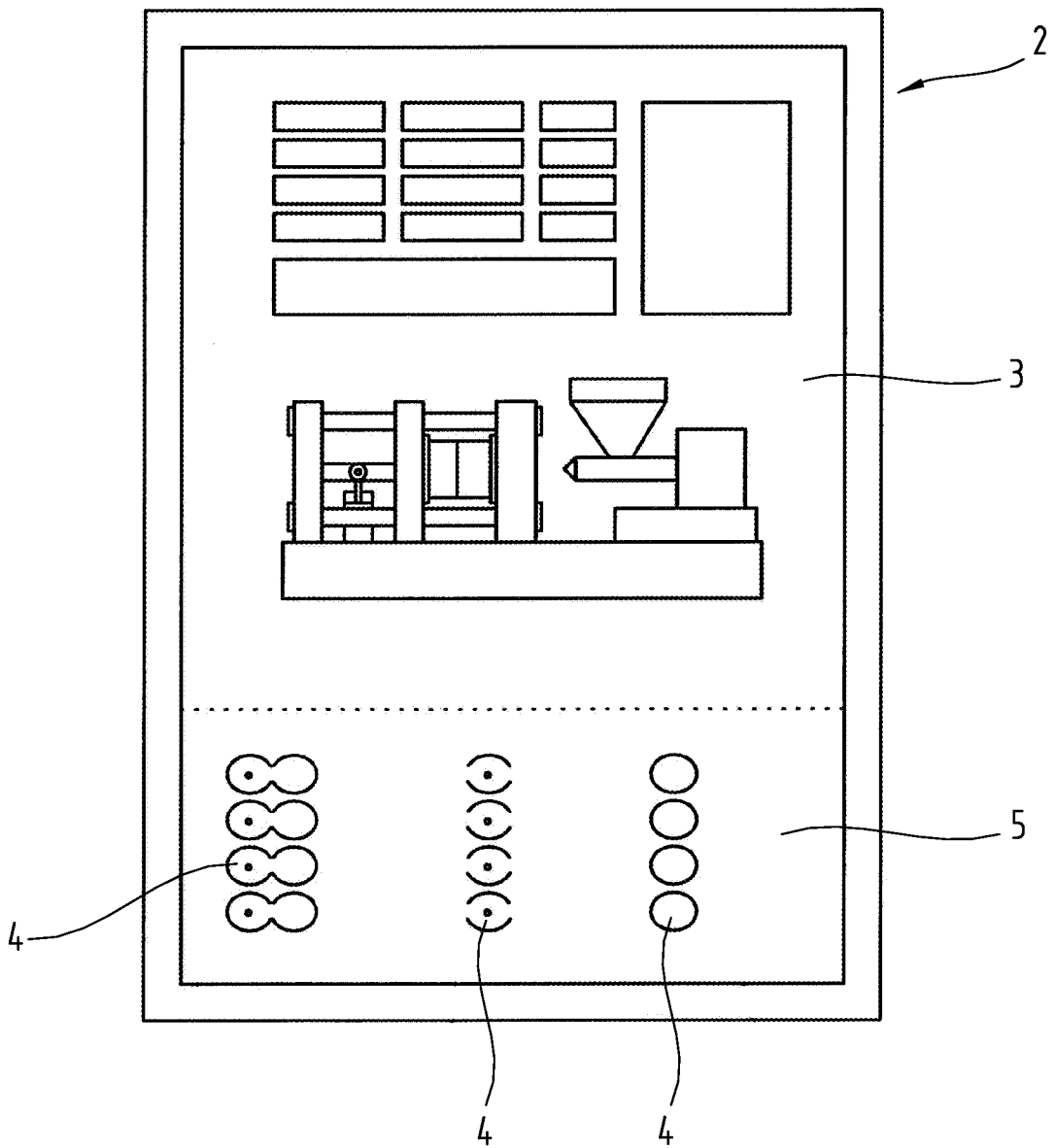


Fig.3

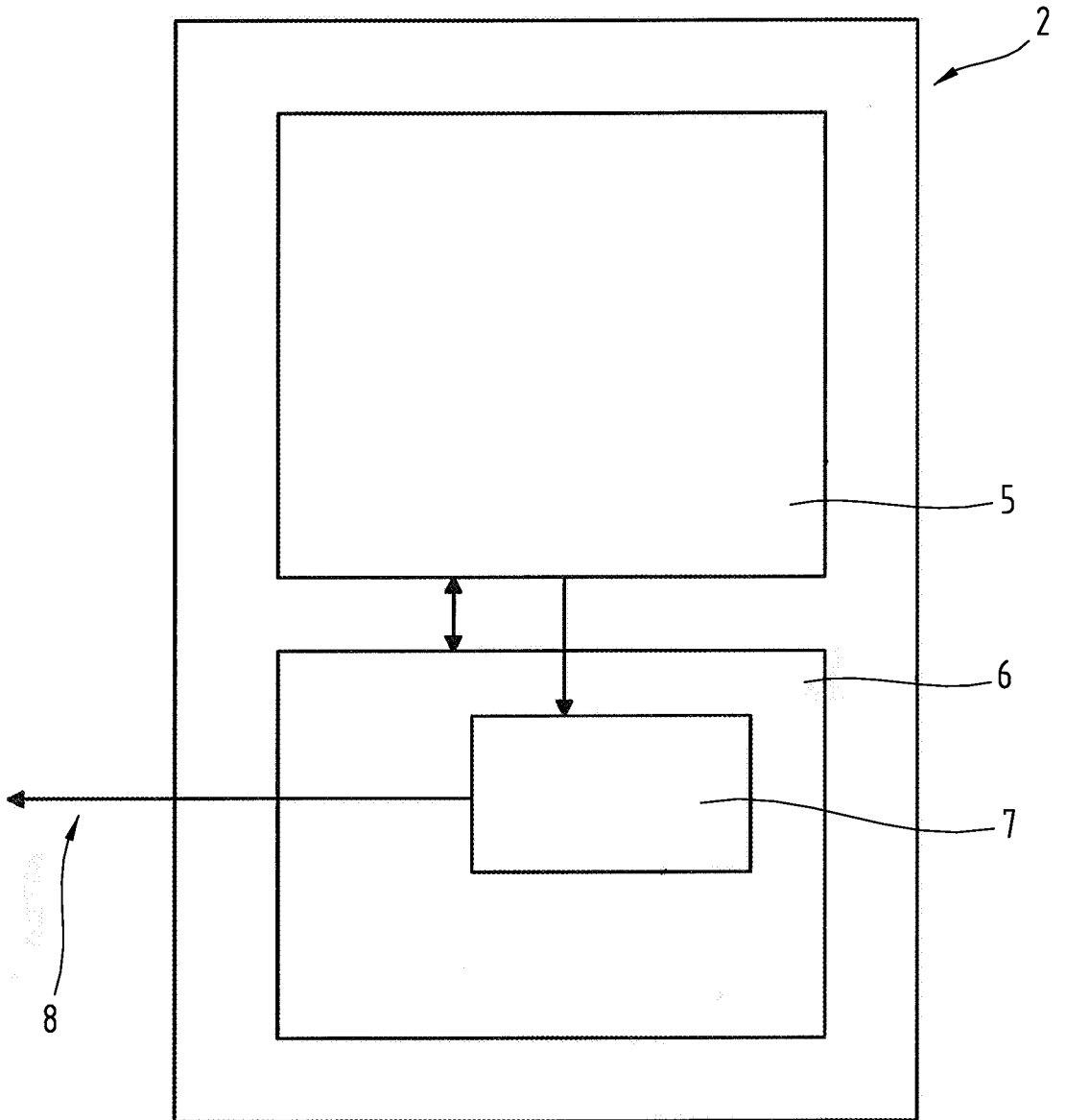


Fig.4

Auswahl- fläche	Geste	Funktion
FI 1	← ⊕	Form schließen
FI 1	⊕ →	Form öffnen
FI 2	← ⊕	Schutztüre schließen
FI 2	⊕ →	Schutztüre öffnen
FI 3	← ⊕	Kühlung ein
FI 3	⊕ →	Kühlung aus
⋮	⋮	⋮

9

15

14

13

5/7

Fig.5a

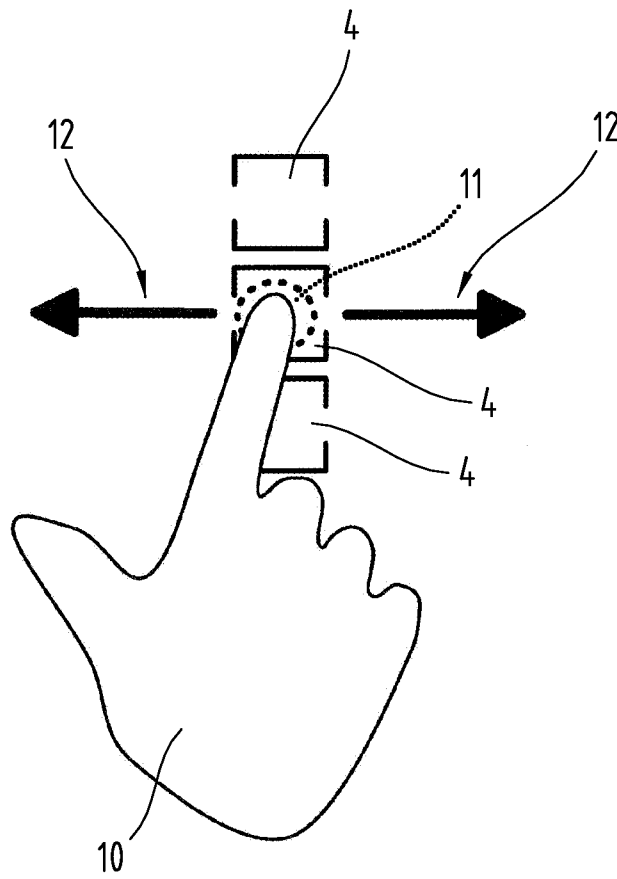


Fig.5b

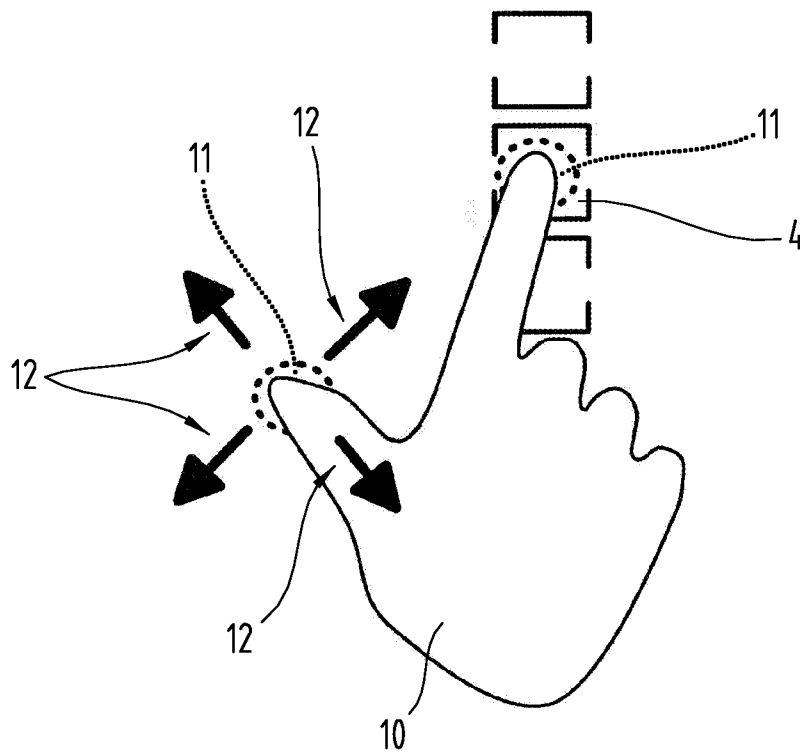


Fig.6a

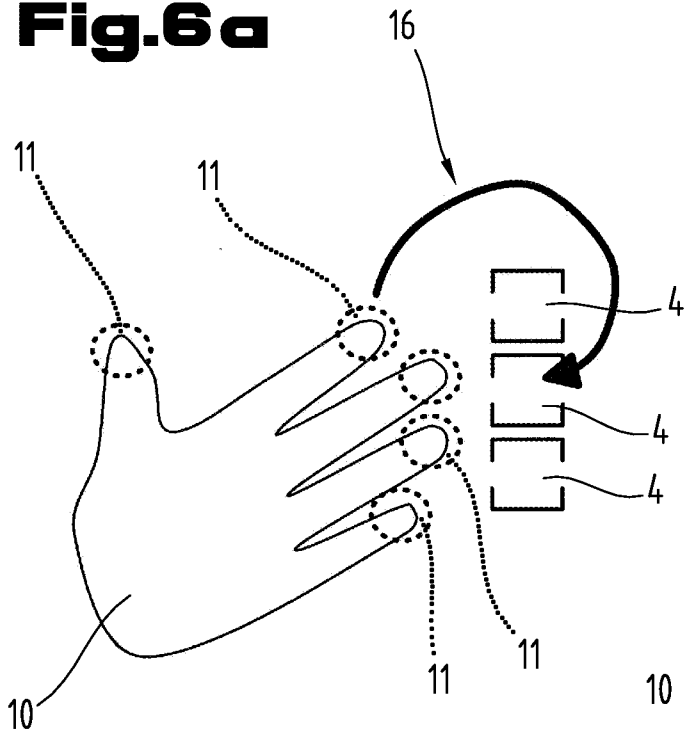


Fig.6b

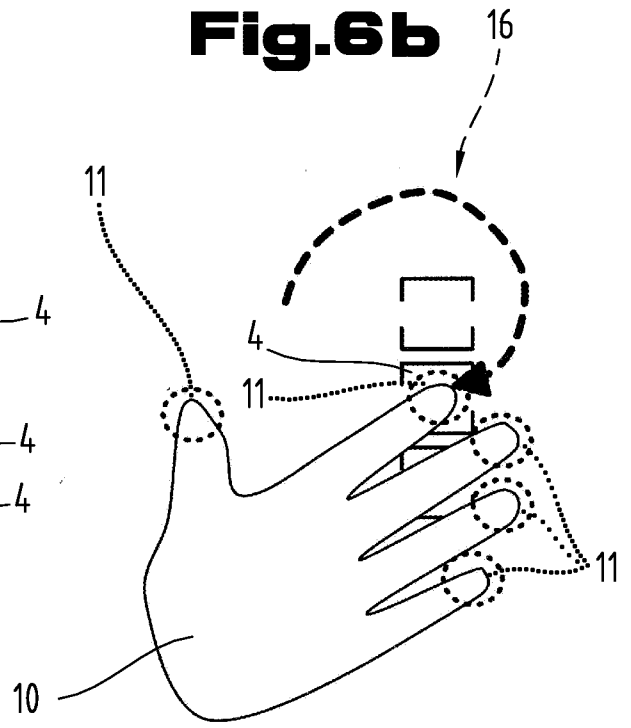


Fig.6c

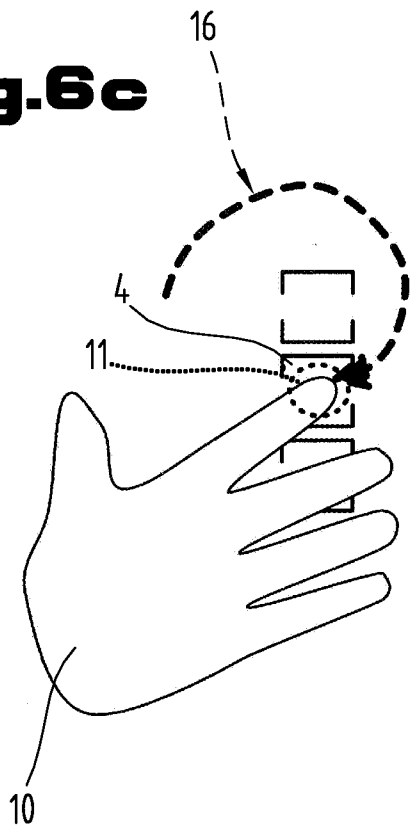


Fig.6d

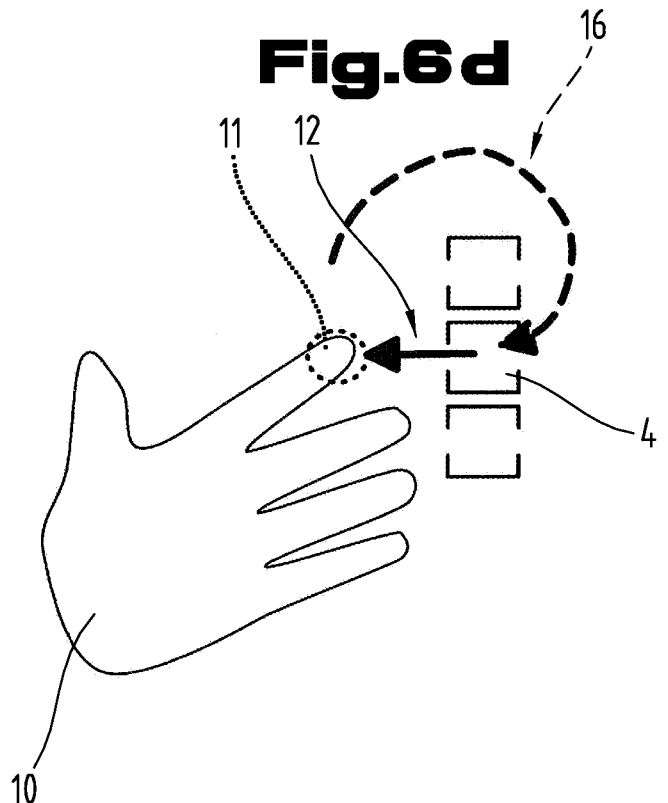
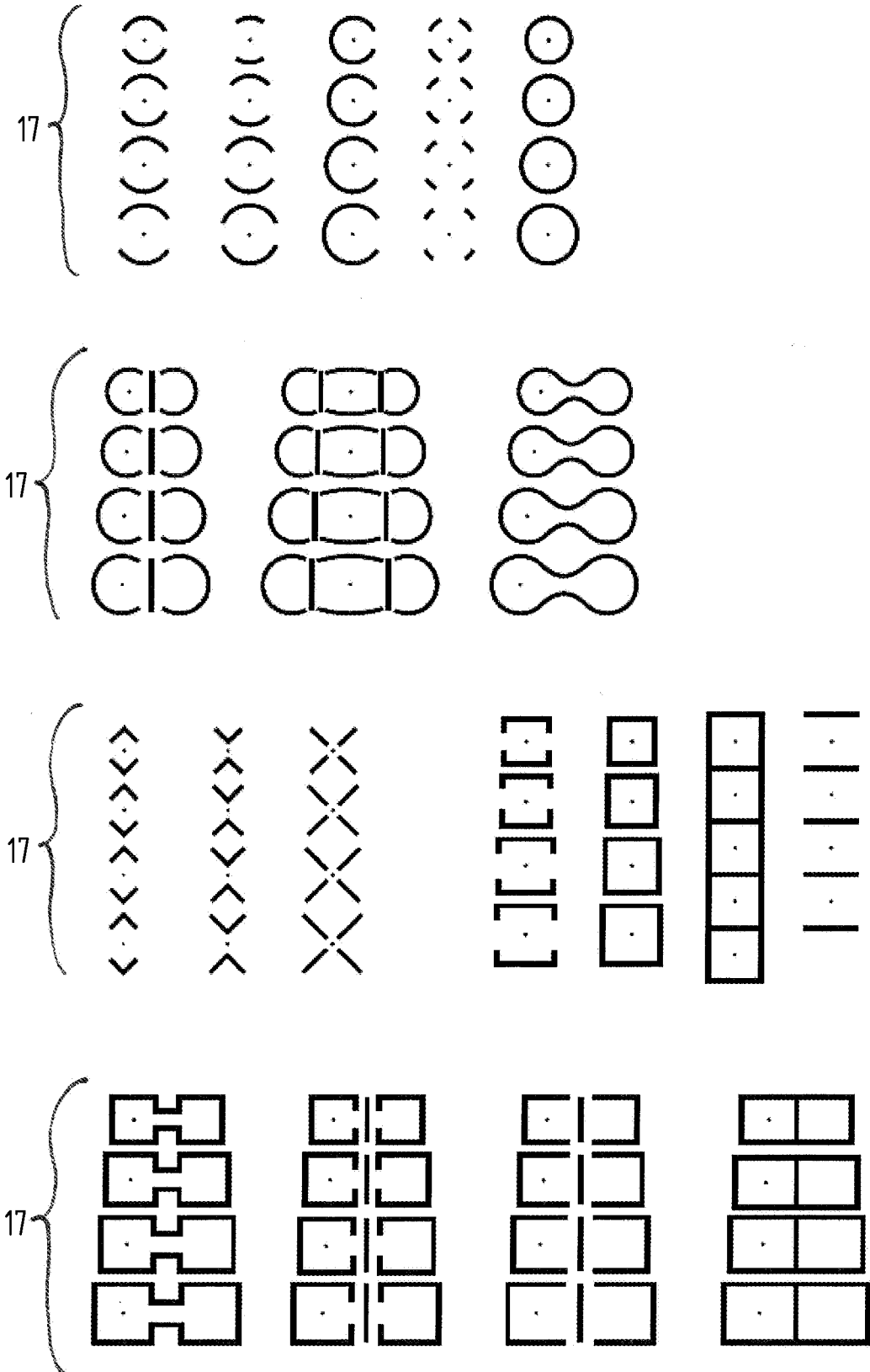


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2013/050223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G05B19/409 G06F3/0488 G06F3/0484
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 G05B G06F B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/37506 A2 (LOGITECH INC [US]; BISSET STEPHEN J [US]; KASSER BERNARD [US]) 27 August 1998 (1998-08-27) page 5 - page 7 -----	1-22
X	EP 2 363 790 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 7 September 2011 (2011-09-07) column 2 page 3 - page 4 page 9 - page 10 figures 2, 14-16 -----	1-22
A	US 2010/138031 A1 (WERFELI FRIEDRICH [CH] ET AL) 3 June 2010 (2010-06-03) the whole document -----	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents :
- | | |
|---|---|
| <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search 22 April 2014	Date of mailing of the international search report 02/05/2014
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bassi, Luca
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2013/050223

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9837506	A2	27-08-1998	AU 6155498 A WO 9837506 A2	09-09-1998 27-08-1998

EP 2363790	A1	07-09-2011	CA 2729388 A1 EP 2363790 A1 KR 20110099170 A	01-09-2011 07-09-2011 07-09-2011

US 2010138031	A1	03-06-2010	CA 2672421 A1 CH 702036 B1 CN 101606111 A EP 2100197 A1 US 2010138031 A1 WO 2008071669 A1	19-06-2008 29-04-2011 16-12-2009 16-09-2009 03-06-2010 19-06-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/050223

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G05B19/409 G06F3/0488 G06F3/0484 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G05B G06F B29C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98/37506 A2 (LOGITECH INC [US]; BISSET STEPHEN J [US]; KASSER BERNARD [US]) 27. August 1998 (1998-08-27) Seite 5 - Seite 7	1-22
X	EP 2 363 790 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 7. September 2011 (2011-09-07) Spalte 2 Seite 3 - Seite 4 Seite 9 - Seite 10 Abbildungen 2, 14-16	1-22
A	US 2010/138031 A1 (WERFELI FRIEDRICH [CH] ET AL) 3. Juni 2010 (2010-06-03) das ganze Dokument	1-22
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 22. April 2014		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/05/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Bassi, Luca

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/050223

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9837506	A2	27-08-1998	AU 6155498 A 09-09-1998 WO 9837506 A2 27-08-1998
EP 2363790	A1	07-09-2011	CA 2729388 A1 01-09-2011 EP 2363790 A1 07-09-2011 KR 20110099170 A 07-09-2011
US 2010138031	A1	03-06-2010	CA 2672421 A1 19-06-2008 CH 702036 B1 29-04-2011 CN 101606111 A 16-12-2009 EP 2100197 A1 16-09-2009 US 2010138031 A1 03-06-2010 WO 2008071669 A1 19-06-2008