

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 60/2011
(22) Anmeldetag: 03.02.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2012

(51) Int. Cl. : **G05B 19/409** (2006.01)
B29C 45/76 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2008071669 A1
WO 2007025396 A1
WO 2005050428 A2
DE 102007050073 A1

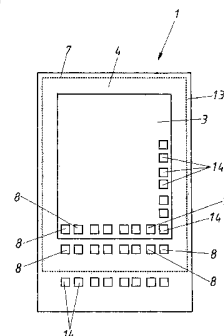
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ENGEL AUSTRIA GMBH
4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:
MÖRWALD RUPERT ING.
SCHWERTBERG (AT)

(54) **BEDIENEINHEIT FÜR EINE SPRITZGIESSMASCHINE**

(57) Bedieneinheit (1) für eine Spritzgießmaschine (2), mit einem Bildschirm (3) zur Anzeige maschinenspezifischer Parameter und einem Bedienfeld (4) in Form eines Touchpads mit einer zwischen einer Trägerplatte (5) und einem Schutzelement (6) angeordneten berührungsempfindlichen Folie (7), wobei das Bedienfeld (4) separat vom Bildschirm (3) auf der Bedieneinheit (1) angeordnet ist, wobei auf dem Schutzelement (6) des separat vom Bildschirm (3) angeordneten Bedienfelds (4) zumindest eine taktile und/oder haptile Bedientaste (8) angeordnet ist.

FIG. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine, mit einem Bildschirm zur Anzeige maschinenspezifischer Parameter und einem Bedienfeld in Form eines Touchpads mit einer zwischen einer Trägerplatte und einem Schutzelement angeordneten berührungsempfindlichen Folie, wobei das Bedienfeld separat vom Bildschirm auf der Bedieneinheit angeordnet ist. Zudem betrifft die Erfindung eine Spritzgießmaschine mit einer solchen Bedieneinheit.

[0002] Durch die immer vielfältigeren Möglichkeiten, zu welchen Zwecken eine einzelne Spritzgießmaschine eingesetzt werden kann, werden auch die für die Spritzgießmaschinen notwendigen Bedieneinheiten immer umfangreicher, aufwendiger und komplexer. Um dennoch einem einzelnen Bediener der Bedieneinheit eine möglichst übersichtliche und einfache Bedienung zu garantieren, müssen entsprechende Möglichkeiten bereits in der Bedieneinheit integriert sein. Bei den meisten auf dem Markt erhältlichen Bedieneinheiten sind ein großer Bildschirm und dazu passende Bedienelemente, die teilweise auf und teilweise neben dem Bildschirm angeordnet sind, vorhanden.

[0003] Die Bedienung einer Spritzgießmaschine wird dabei häufig mittels Folientastatur mit integrierten Kurzhubtasten oder sogenannten „Knackfroschtasten“ durchgeführt. Die Folien sind häufig noch mit einer Randprägung ausgeführt, damit eine Fingerführung erreicht wird. Beim Aktivieren einer Maschinen- oder Roboterbewegung (mit Peripherie) ist es vorteilhaft, wenn der Bediener nicht ständig auf die Taste sehen muss, da er die eingeleitete Bewegung beobachten will. Die Fingerführung erlaubt das Beobachten der Bewegung, da der Finger des Bedieners durch die Randprägung der Taste geführt ist.

[0004] Eine gattungsfremde Bedieneinheit - ohne Touchpad - ist aus der WO 2008/071669 A1 bekannt. Diese Ausführung ist allerdings sehr aufwendig und teuer, da der Bildschirm über die gesamte Front der Bedieneinheit ausgebildet ist und somit kein gegenüber dem Bildschirm separates Bedienfeld in Form eines Touchpads aufweist.

[0005] Demgegenüber kommen auch oft gattungsgemäße Bedieneinheiten mit Bedienfeldern in Form von Touchpads zum Einsatz, die separat vom Bildschirm auf der Bedieneinheit angeordnet sind. Derartige Touchpads sind von Laptops bekannt, wo sie meist unterhalb der Tastatur angeordnet sind und die Bedienung mit einer separaten Maus ersetzen.

[0006] Der generelle Nachteil bei den bisher bekannten Touchpads für Bedieneinheiten von Spritzgießmaschinen liegt darin, dass bei der Bedienung auf dem Touchpad vor allem beim Wegblicken von der Bedieneinheit auf die Spritzgießmaschine keine direkte Überprüfung mehr möglich ist, ob sich der Finger noch auf derselben Stelle befindet und ob wirklich noch der gewünschte Befehl betätigt bzw. ausgelöst ist.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte und vereinfachte Bedieneinheit anzugeben. Insbesondere soll es bei der Bedienung auf dem Touchpad ermöglicht werden - trotz Wegblicken des Bedieners - eine sichere weitere Durchführung des Befehls zu gewährleisten. Zudem soll für den Bediener nicht nur die unmittelbare optische Kontrolle auf der Bedieneinheit erfolgen können, sondern auch andere menschliche Wahrnehmungen die unmittelbare Kontrolle der Richtigkeit des Bedienbefehls ermöglichen.

[0008] Dies wird für eine Bedieneinheit mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 dadurch erreicht, dass auf dem Schutzelement des separat vom Bildschirm angeordneten Bedienfelds zumindest eine taktile und/oder haptile Bedientaste angeordnet ist. Dadurch kann der Bediener während des Bedienens von der Bedieneinheit wegblicken und erhält dennoch - beispielsweise durch ertastbare bzw. fühlbare Signale - eine Rückmeldung vom Touchpad bzw. von der auf dem Touchpad angeordneten, vorzugsweise aus Kunststoff bzw. Silikon bestehenden, Bedientaste. Dadurch ist auch der bisherige Nachteil von Touchausführungen behoben, wonach es keine Fingerführung oder keinen Kurzhub (also keine taktile Rückmeldung) gab.

Generell ist dazu anzuführen, dass die taktile Wahrnehmung ein Teil der haptischen Wahrnehmung ist. Die haptische Wahrnehmung beim Menschen besteht aus den Komponenten taktile Wahrnehmung (Oberflächensensibilität), kinästhetische Wahrnehmung (Tiefensensibilität), Temperaturwahrnehmung und Schmerzempfindung. Als taktile Bedientaste kann somit eine Taste angesehen werden, die zumindest eine Fingerführung aufweist. Bei einer haptischen Bedientaste erfolgt zusätzlich noch (beispielsweise durch Vibration oder eine sonstige fühlbare Reaktion) eine direkte Rückmeldung als Reaktion auf das Drücken der Bedientaste.

[0009] In der Regel besteht das Touchpad aus einer Trägerplatte (z.B. Aluminiumplatte), der Touchfolie und der darüber liegenden Schutzfolie oder einem Schutzglas. Die Touchfläche kann zudem mittels geeigneter Software in Tastenfelder eingeteilt werden.

[0010] Die auf der Glasplatte oder der Schutzfolie angebrachten Kunststofftasten haben ausschließlich die Funktion, den Kurzhub (also die taktile Rückmeldung) und die Fingerführung herzustellen. Es können beliebige Tastenformen gewählt werden und die Tasten können beliebig angeordnet werden. Auch können die Tasten beliebig gruppiert werden (Einzeltasten, Tastenpaare, Tastengruppen usw.). Neben den Tasten können Displays in beliebiger Form angebracht werden, um die Tasten flexibel textuell oder grafisch beschriften zu können. Weiters ist es möglich, die Tasten und die Glasflächen vollständig oder nur teilweise zu beleuchten. Die Tasten müssen dann zumindest aus durchscheinendem Kunststoff gefertigt sein.

[0011] Es gibt auch weitere Varianten, um die taktile bzw. haptische Bedienung zu verbessern. Beispielsweise kann durch ein Loch in der Glasplatte ein ähnlicher Effekt erzielt werden. Über dem Loch befindet sich die seitlich auf dem bzw. um den Lochrand aufgeklebte Kunststofftaste, die in Form einer Folie ausgebildet ist und sich dadurch mit dem Finger in das Loch drücken lässt. Die Lochkanten sind abgeschrägt, damit die Tastenfolie nicht beschädigt werden kann. Eine weitere Möglichkeit besteht durch das Einfräsen einer runden, linsenförmigen Ausbuchtung in die Glasplatte. Die Folientaste kann dann außen um die gefräste Vertiefung aufgeklebt werden. Beim Drücken der Taste entsteht ebenfalls wieder der gewünschte Effekt.

[0012] Da hinter dem erfindungsgemäßen Bedienfeld bzw. Touchpad kein Bildschirm angeordnet ist, kann bevorzugt vorgesehen sein, dass neben der zumindest einen Bedientaste Anzeigefelder zur Anzeige der Tastenbelegung angeordnet sind. Dennoch ist es möglich, dass das Bedienfeld und/oder die Bedientasten durch, vorzugsweise hinter dem Bedienfeld liegende, Beleuchtungsmittel beleuchtbar ist/sind, wobei bevorzugt die zumindest eine Bedientaste transluzent ausgebildet ist. Um eine noch bessere Bedienerfreundlichkeit zu garantieren, kann bevorzugt vorgesehen sein, dass auch der Bildschirm eine berührungsempfindliche Folie aufweist und als Touchscreen ausgebildet ist.

[0013] Weitere Möglichkeiten, um die Wahrnehmung bei Änderungen der Bedienung des Touchpads zu verbessern, können dadurch erreicht werden, dass in der zumindest einen Bedientaste ein Betätigungsrückmeldungselement, vorzugsweise in Form eines Knackfrosches, eines Vibrators, eines Leuchtorgans oder eines ein akustisches Signal auslösendes Element angeordnet ist.

[0014] Schutz wird auch begehrt für eine Spritzgießmaschine mit einer Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

[0016] Fig. 1 eine Bedieneinheit nach dem Stand der Technik,

[0017] Fig. 2 eine erfindungsgemäße Bedieneinheit mit einer Spritzgießmaschine,

[0018] Fig. 3 eine weitere Variante einer Bedieneinheit und

[0019] Fig. 4-7 Schnittansichten diverser Ausführungen von auf einem Touchpad angebrachter Bedientasten.

[0020] Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Bedieneinheit 1, wobei auf den Frontpaneelen 13 ein Bildschirm 3, diverse Bedienelemente 14 und ein Bedienfeld 4 in Form eines Touchpads angeordnet ist. Zum Bedienen einer Spritzgießmaschinen- oder Robotersteuerung wird dieses Bedienfeld 4 verwendet, wobei mit den Bedienelementen 14 (Schalter bzw. Tasten) und dem Bedienfeld 4 Eingaben gemacht oder beliebige Bewegungsabläufe gestartet werden.

[0021] Demgegenüber zeigt die Fig. 2 eine mit der schematisch dargestellten Spritzgießmaschine 2 über eine Signalleitung 21 und eine zwischengeschaltete Steuer- oder Regeleinheit 18 verbundene erfindungsgemäße Bedieneinheit 1 mit wiederum einem in das Frontpaneel 13 integrierten Bildschirm 3, mehreren Bedienelementen 14 und einem Bedienfeld 4 in Form eines Touchpads. Dabei sind nun haptile bzw. taktile Bedientasten 8 direkt auf dem Bedienfeld 4 angeordnet und unterstützen den Bediener bei der Wahrnehmung der gedrückten Befehle. Unterhalb des Bedienfelds 4 ist ein Anzeigefeld 12 zur Beschriftung der Bewegungstasten vorgesehen. Dies kann dabei vorab graphisch und/oder farbtexuell ausgebildet sein. Es ist auch möglich, variable Beschriftungen, manuell vom Bediener oder automatisch durch aktivieren einer Option (Maschinen- bzw. Roboterfunktion) zu konfigurieren. Natürlich können diese Beschriftungen auch am Display 3 oder auch zwischen einzelnen Teilbereichen des Bedienfelds 4 angeordnet sein.

[0022] Fig. 3 zeigt eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit 1, wobei das Bedienfeld 4 in Form eines Touchpads den Bildschirm 3 vollständig umgibt. Der Bildschirm 3 kann prinzipiell eine beliebige Größe und ein beliebiges Format aufweisen. Das Frontpaneel 13 kann die Trägerplatte 5 bilden. Die durch die Strichlierung angedeutete, berührungsempfindliche Folie 7 kann in beliebiger Technologie (resistives bzw. ohmsches Touchpad, kapazitives Touchpad, induktives Touchpad) und Größe ausgebildet sein. Sie kann zudem direkt in eine Touchfolie des dann ebenfalls berührungsempfindlichen Bildschirms 3 übergehen. Am Bildschirm 3 selbst können beliebige Bedienelemente 14 abgebildet sein und entsprechend durch Berührung betätigbar sein. Natürlich soll es nicht ausgeschlossen sein, dass nicht nur auf dem Touchpad 4 erfindungsgemäß taktile oder haptile Bedientasten 8 angeordnet sind, sondern dass diese auch auf dem Bildschirm direkt angeordnet sind.

[0023] Fig. 4 zeigt sowohl einen Schnitt durch ein Bedienfeld 4 mit einer Bedientaste 8 als auch darunter eine Draufsicht auf eine solche Bedientaste 8. Diese Bedientaste 8 ist dabei einstückig mit einer Fingerführung 15 ausgebildet, über die die Bedientaste 8 auf der Oberfläche 10 des Bedienfeldes 4 angebracht ist. Das Bedienfeld 4 seines Zeichens besteht aus einer Trägerplatte 5, der darüber angeordneten berührungsempfindlichen Folie 7 und einem die Folie 7 abdeckenden Schutzelement 6, vorzugsweise in Form einer Schutzfolie aus Kunststoff oder in Form einer Glasplatte. Durch Niederdrücken der Bedientaste 8 berührt der Bediener indirekt das Schutzelement 6 und löst eine entsprechende Touchreaktion aus. Durch die Fingerführung 15 kann der Bediener nicht aus einem festgelegten Bereich hinausrutschen, wodurch die Bedienmöglichkeiten innerhalb der Fingerführung 15 begrenzt sind. Die in der Touchfolie 7 ausgelöste Reaktion wird über den Touchcontroller 16 und eine Schnittstelle 17 (bspw. USB-Schnittstelle) an eine Steuer- oder Regeleinheit 18 weitergeleitet, die dann entsprechende Reaktionen oder Bewegungsabläufe in der Spritzgießmaschine 2 auslöst.

[0024] Fig. 5 zeigt eine weitere Variante einer Bedientaste 8 mit einem Betätigungsrückmeldungselement 19, welches beispielsweise in Form eines Knackfrosches, eines Vibrators, eines Leuchtorgans oder eines ein akustisches Signal auslösenden Elements ausgebildet sein kann.

[0025] Gemäß Fig. 7 ist vorgesehen, dass unterhalb der zumindest einen Bedientaste 8 im Schutzelement 6 eine Vertiefung 9 oder eine Erhöhung gegenüber der ansonsten im Wesentlichen ebenen Oberfläche 10 des Schutzelementes 6 ausgebildet ist. Als zusätzliche Unterstützung der Führung kann ein Prägerand rund um eine Taste dienen, der beispielsweise erhaben, vertieft, graviert oder geschliffen ist.

[0026] Gemäß Fig. 6 ist dargestellt, dass die Vertiefung 9 in Form eines Lochs 20 im Schutzelement 6, vorzugsweise in der Glasplatte, ausgebildet ist und wobei der Rand 11 des Lochs 20

beim Betätigen durch einen Bediener durch den gummielastischen Kunststoff der Bedientaste 8 hindurch fühlbar ist. Durch die Strichlierung ist die Bedientaste 8 bei Betätigung dargestellt. Dabei dient der Rand 11 als wahrnehmbare Bewegungsbegrenzung für den Finger des Bedieners. Die aus Gummi oder Silikon bestehende Bedientaste 8 ist vorzugsweise auf dem Schutzelement 6 aufgeklebt.

[0027] Durch die hier vorliegende Erfindung ist somit eine verbesserte Bedieneinheit 1 geschaffen, bei der ein Bediener durch die taktile oder haptile Rückmeldung von auf einem Touchpad 4 angeordneten Bedientasten 8 zusätzlichen Bedienkomfort hat, wobei der Bediener nicht nur durch Sehen sondern auch durch Fühlen und/oder Hören die Richtigkeit seiner durchgeführten Bedienungsbewegungen überprüfen kann.

Ansprüche

1. Bedieneinheit (1) für eine Spritzgießmaschine (2), mit einem Bildschirm (3) zur Anzeige maschinenspezifischer Parameter und einem Bedienfeld (4) in Form eines Touchpads mit einer zwischen einer Trägerplatte (5) und einem Schutzelement (6) angeordneten berührungsempfindlichen Folie (7), wobei das Bedienfeld (4) separat vom Bildschirm (3) auf der Bedieneinheit (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Schutzelement (6) des separat vom Bildschirm (3) angeordneten Bedienfelds (4) zumindest eine taktile und/oder haptile Bedientaste (8) angeordnet ist.
2. Bedieneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schutzelement (6) in Form einer Schutzfolie aus Kunststoff oder in Form einer Glasplatte ausgebildet ist.
3. Bedieneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Bedientaste (8) aus einem gummielastischen Kunststoff, vorzugsweise aus Silikon, besteht.
4. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der zumindest einen Bedientaste (8) im Schutzelement (6) eine Vertiefung (9) oder eine Erhöhung gegenüber der ansonsten im Wesentlichen ebenen Oberfläche (10) des Schutzelementes (6) ausgebildet ist.
5. Bedieneinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vertiefung (9) in Form einer Ausnehmung oder eines Lochs (20) im Schutzelement (6), vorzugsweise in der Glasplatte, ausgebildet ist und wobei der Rand (11) der Ausnehmung bzw. des Lochs (20) beim Betätigen durch einen Bediener durch den gummielastischen Kunststoff der Bedientaste (8) hindurch fühlbar ist.
6. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben der zumindest einen Bedientaste (8) Anzeigefelder (12) zur Anzeige der Tastenbelegung angeordnet sind.
7. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienfeld (4) und/oder die Bedientasten (8) durch, vorzugsweise hinter dem Bedienfeld (4) liegende, Beleuchtungsmittel beleuchtbar ist/sind.
8. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Bedientaste (8) transluzent ausgebildet ist.
9. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildschirm (3) eine berührungsempfindliche Folie (7) aufweist und als Touchscreen ausgebildet ist.
10. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der zumindest einen Bedientaste (8) ein Betätigungsrückmeldungselement (19), vorzugsweise in Form eines Knackfrosches, eines Vibrators, eines Leuchtorgans oder eines ein akustisches Signal auslösendes Elements angeordnet ist.

11. Spritzgießmaschine (2) mit einer Bedieneinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

Stand der Technik

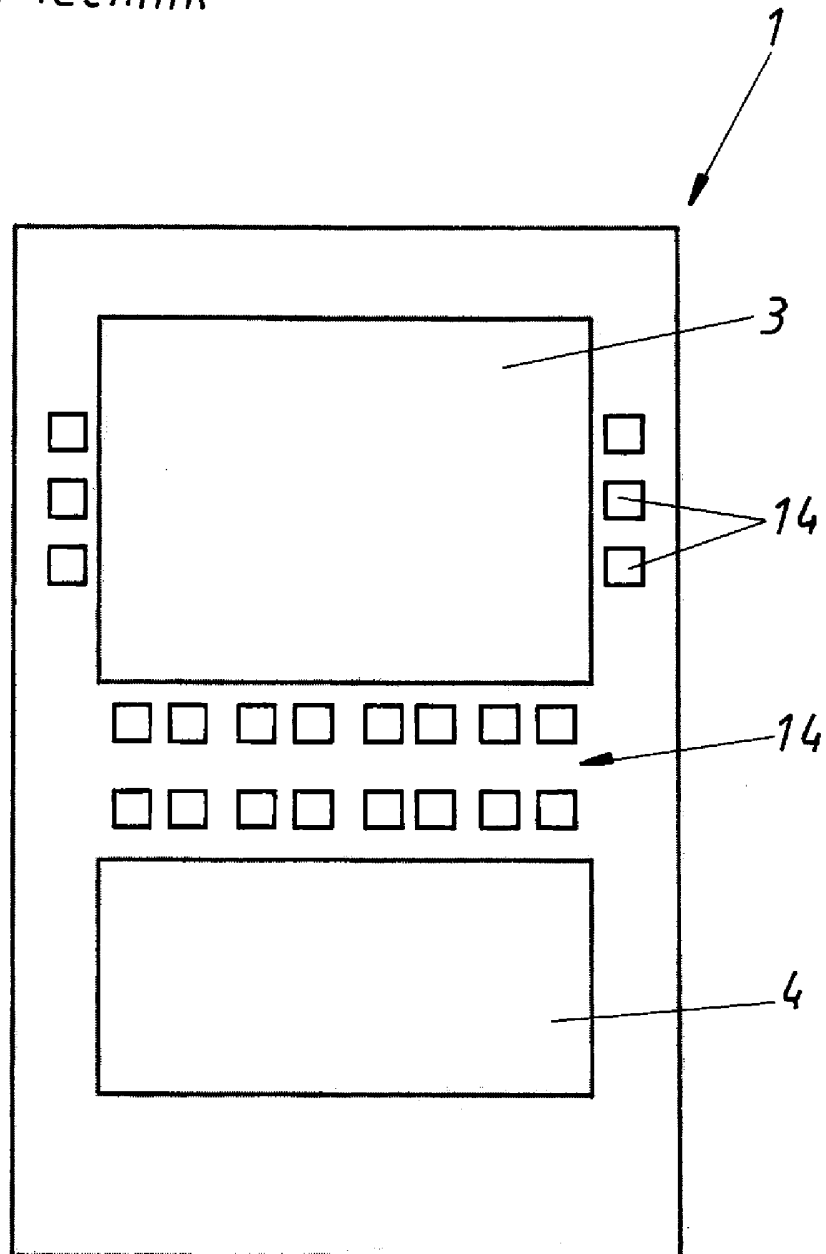


FIG. 2

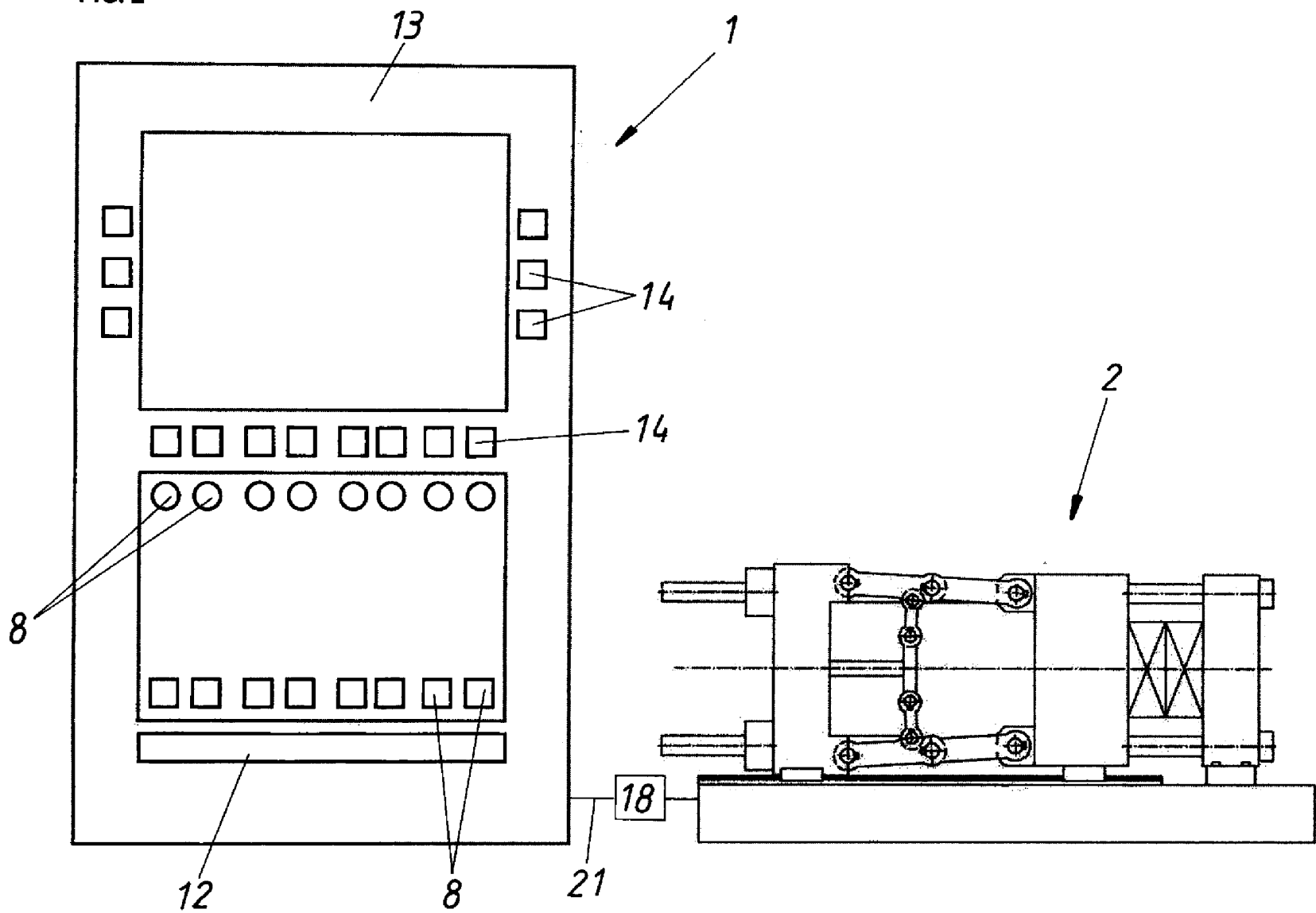
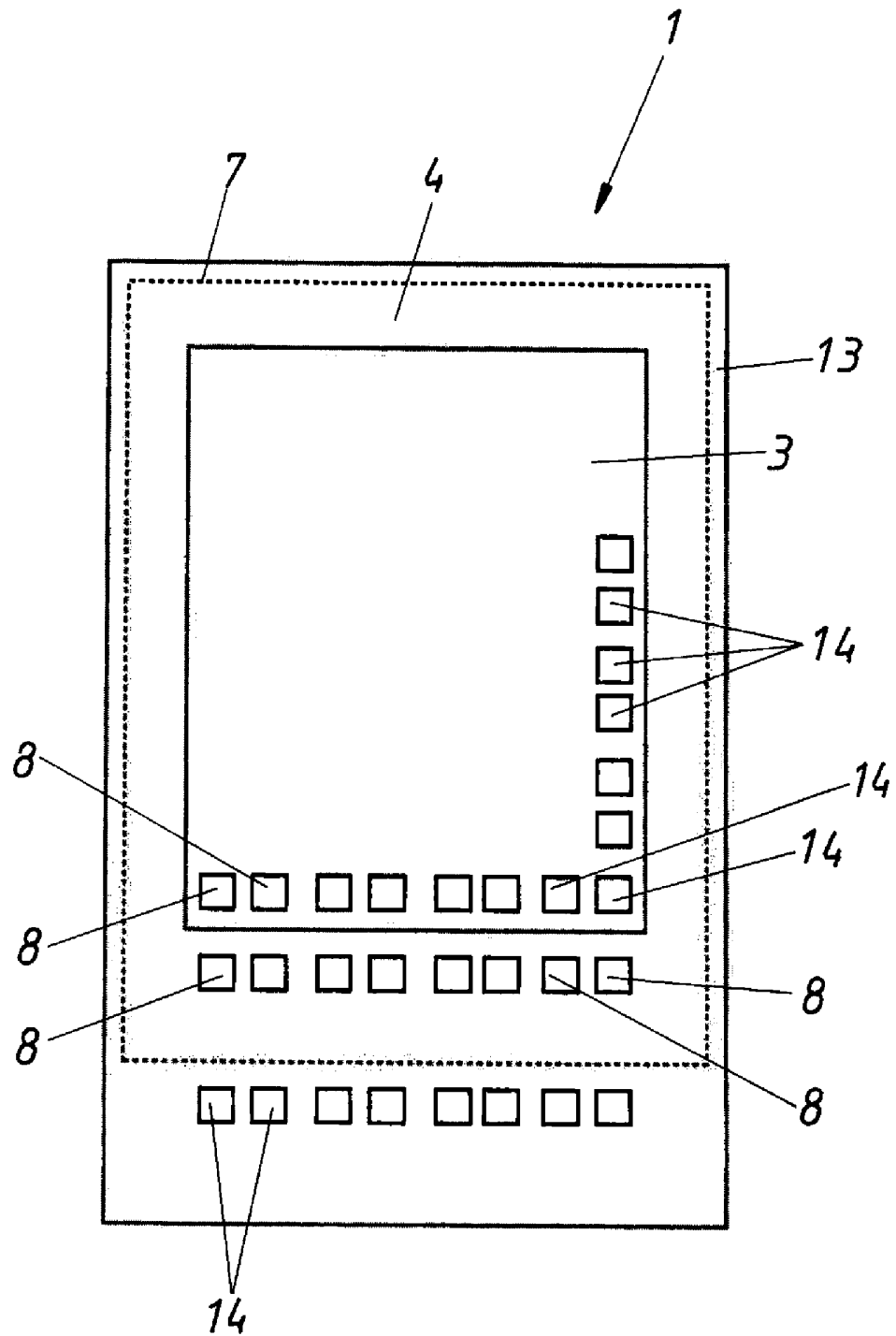
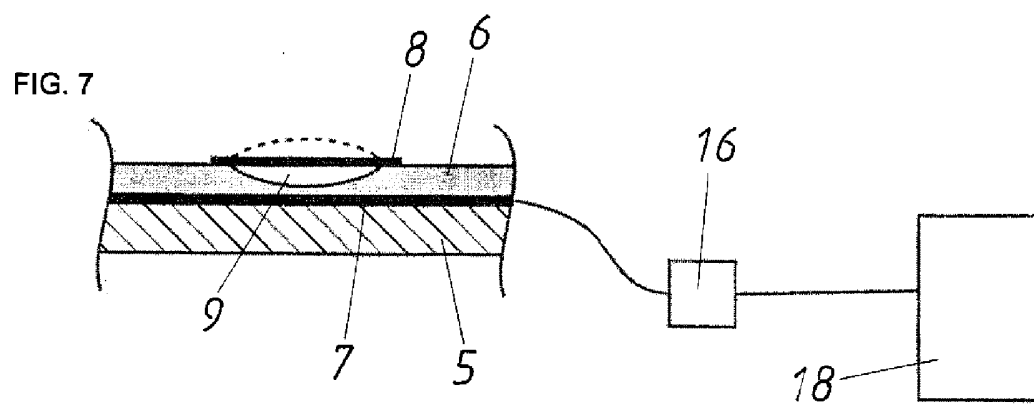
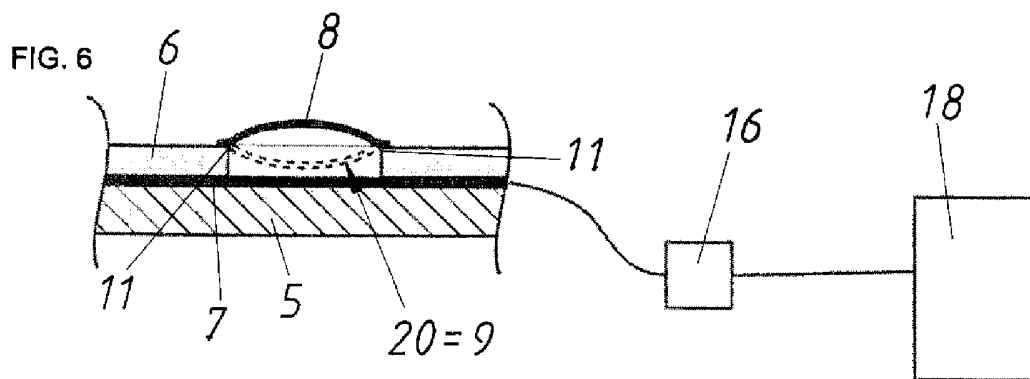
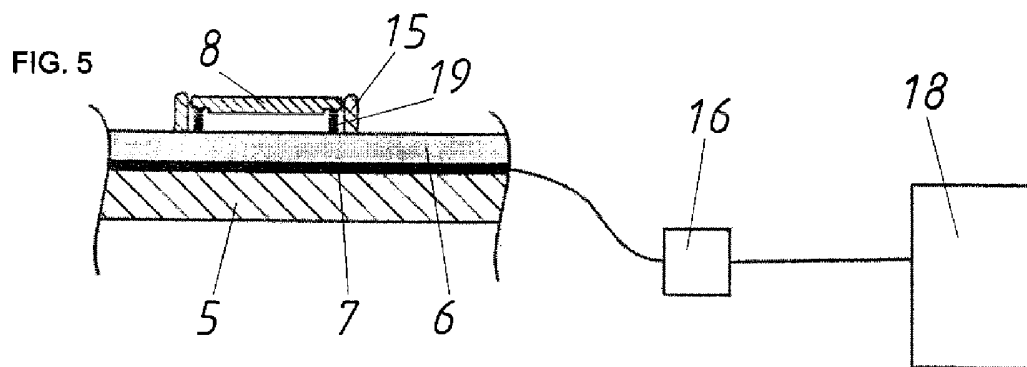
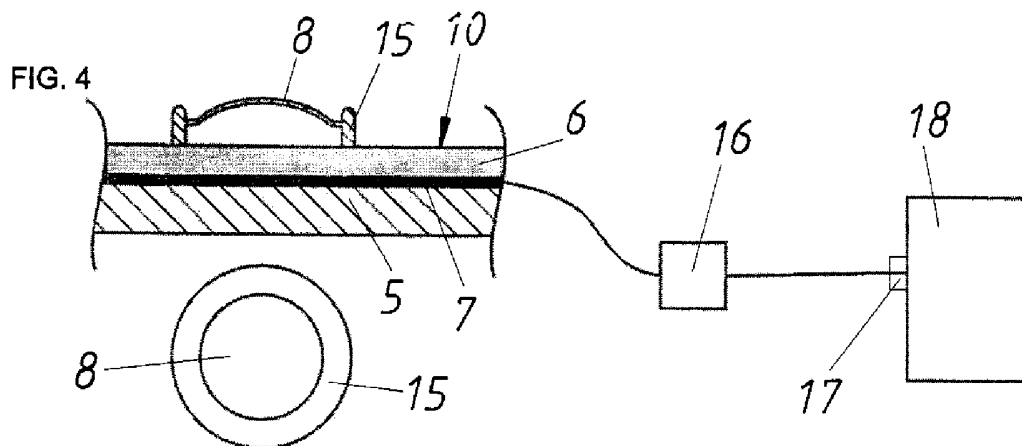


FIG. 3





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: G05B 19/409 (2006.01); B29C 45/76 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: G05B 19/409; B29C 45/76		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B29C, G05B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI; TXTDE		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 3. Februar 2011 eingereichten Ansprüchen erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2008071669 A1 (NETSTAL MASCHINEN AG) 19. Juni 2008 (19.06.2008) Zusammenfassung; Beschreibung Seiten 5 – 16; Figuren 3, 4, 8a–8c, 12, 13, 15a–15c und zugehörige Beschreibung; Ansprüche.	1 – 4, 7 – 11
Y		5
X	WO 2007025396 A1 (NETSTAL-MASCHINEN AG) 08. März 2007 (08.03.2007) Zusammenfassung; Beschreibung Seite 9, zweiter und dritter Absatz, Seite 18, letzter Absatz – Seite 20, zweiter Absatz; Figuren 2a – 2c, 4, 5; Ansprüche.	1, 2, 7, 9 – 11
Y		5
Y	WO 2005050428 A2 (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY) 02. Juni 2005 (02.06.2005) Figur 1a und zugehörige Beschreibung.	5
A	DE 102007050073 A1 (KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GMBH) 30. April 2009 (30.04.2009) Das ganze Dokument.	1 – 11
Datum der Beendigung der Recherche: 31. Jänner 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): WALTER P.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		