

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1241/2012

(22) Anmeldetag: 26.11.2012

(43) Veröffentlicht am: 15.06.2014

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

B29C 45/76 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

WO 2007025396 A1

WO 0196969 A1

WO 2005009719 A1

(71) Patentanmelder:
ENGEL AUSTRIA GMBH
4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:
Hölzl Rainer
4284 Tragwein (AT)

Kern Albin Dipl.Ing.
4311 Schwertberg (AT)

Voggeneder Johann
4310 Mauthausen (AT)

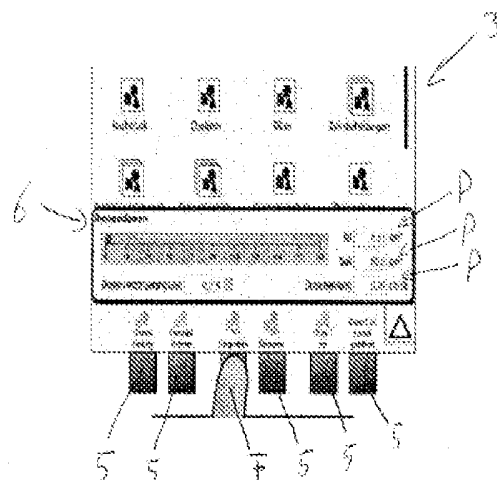
Wahlmüller Markus Ing. MBA
4332 Au an der Donau (AT)

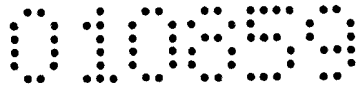
(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr., Hofinger Stephan
Dipl.Ing. Dr., Gangl Markus Mag. Dr., Maschler
Christoph MMag. Dr.
Innsbruck

(54) **Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine**

(57) Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine (2) mit einem Bildschirm (3), einer Datenverarbeitungseinrichtung (4) und wenigstens einer Handtaste (5) zur Bedienung von Spritzgießmaschinenelementen (8, 9, 11, 13), wobei zu Spritzgießelementen (8, 9, 11, 13) gehörige, in der Spritzgießmaschine (2) vorliegende Informationen von der Datenverarbeitungseinrichtung (4) abrufbar sind, wobei zu Spritzgießelementen (8, 9, 11, 13) gehörige, in der Spritzgießmaschine (2) vorliegende Statusinformationen bezüglich einer Aktivierbarkeit oder einer Nicht- Aktivierbarkeit des zugehörigen Spritzgießmaschinenelements (8, 9, 11, 13) von der Datenverarbeitungseinrichtung (4) abrufbar sind, und dass bei Betätigung der wenigstens einen Handtaste, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) zugehörige Statusinformation Aktivierbarkeit anzeigt, wenigstens ein Bediensignal an das Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) versendbar ist sowie die zugehörigen Informationen auf dem Bildschirm (3) darstellbar sind oder, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) zugehörige Statusinformation Nicht- Aktivierbarkeit anzeigt, die zugehörigen Informationen und ein auf die Nicht-Aktivierbarkeit hinweisender Warnhinweis auf dem Bildschirm (3) darstellbar sind.

Fig. 1a

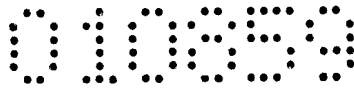




Zusammenfassung

Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine (2) mit einem Bildschirm (3), einer Datenverarbeitungseinrichtung (4) und wenigstens einer Handtaste (5) zur Bedienung von Spritzgießmaschinenelementen (8, 9, 11, 13), wobei zu Spritzgießelementen (8, 9, 11, 13) gehörige, in der Spritzgießmaschine (2) vorliegende Informationen von der Datenverarbeitungseinrichtung (4) abrufbar sind, wobei zu Spritzgießelementen (8, 9, 11, 13) gehörige, in der Spritzgießmaschine (2) vorliegende Statusinformationen bezüglich einer Aktivierbarkeit oder einer Nicht-Aktivierbarkeit des zugehörigen Spritzgießmaschinenelements (8, 9, 11, 13) von der Datenverarbeitungseinrichtung (4) abrufbar sind, und dass bei Betätigung der wenigstens einen Handtaste, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) zugehörige Statusinformation Aktivierbarkeit anzeigt, wenigstens ein Bediensignal an das Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) versendbar ist sowie die zugehörigen Informationen auf dem Bildschirm (3) darstellbar sind oder, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) zugehörige Statusinformation Nicht-Aktivierbarkeit anzeigt, die zugehörigen Informationen und ein auf die Nicht-Aktivierbarkeit hinweisender Warnhinweis auf dem Bildschirm (3) darstellbar sind.

(Fig. 1a)

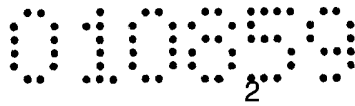


Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruch 1 sowie eine Spritzgießmaschine mit einer derartigen Bedieneinheit.

Bedieneinheiten von Spritzgießmaschinen umfassen gewöhnlich einen Bildschirm sowie eine oder mehrere Handtasten. Diese Handtasten dienen zur Bedienung von Elementen der Spritzgießmaschine inklusive Automatisierungselementen und lösen direkt Bewegungen oder andere Aktionen der Spritzgießmaschinenelemente aus, falls die Bewegung im vorherrschenden Betriebszustand möglich ist. Beispiele für so zu steuernde Spritzgießmaschinenelemente sind etwa die Einspritzeinheit, Eilgangvorrichtungen, Druckaufbauvorrichtungen und Verriegelungsmechanismen. Der Bildschirm dient unter anderem der Darstellung vieler einzustellender Parameter, wie etwa maximale Schließkraft, Dosiervolumen oder ein Öffnungsweg. Eine gattungsgemäße Bedieneinheit geht beispielsweise aus der AT 509 779 A1 der Anmelderin hervor.

Nun kann es vorkommen, dass gewisse Bewegungen oder Aktionen nicht durchgeführt werden können, weil die Voraussetzungen hierfür nicht gegeben sind. Ein einfaches Beispiel wäre, wenn versucht würde den Einspritzvorgang zu beginnen, ohne dass der Schließdruck aufgebaut wäre. Wegen der hohen Komplexität moderner Spritzgießmaschinen kann es schwer ersichtlich sein, wodurch eine gewisse Bewegung verhindert wird. Der Bediener muss dann entweder im Bedienprogramm zu den betreffenden Untersystemen navigieren und diese überprüfen, oder eine Liste von Alarmmeldungen abarbeiten.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine bereitzustellen, die dem Bediener bei Betätigung einer Handtaste das Suchen nach entsprechenden Informationen bzw. Warnungen erspart. Des Weiteren soll eine Spritzgießmaschine mit einer derartigen Bedieneinheit bereitgestellt werden.



Diese Aufgabe wird durch eine Bedieneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie mit einer Spritzgießmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

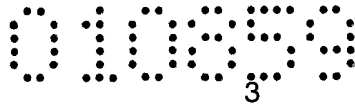
Dies geschieht indem zu Spritzgießelementen gehörige, in der Spritzgießmaschine vorliegende Statusinformationen bezüglich einer Aktivierbarkeit oder einer Nicht-Aktivierbarkeit des zugehörigen Spritzgießmaschinenelements von der Datenverarbeitungseinrichtung abrufbar sind, und dass bei Betätigung der wenigstens einen Handtaste, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement zugehörige Statusinformation Aktivierbarkeit anzeigt, wenigstens ein Bediensignal an das Spritzgießmaschinenelement versendbar ist sowie die zugehörigen Informationen auf dem Bildschirm darstellbar sind oder, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement zugehörige Statusinformation Nicht- Aktivierbarkeit anzeigt, die zugehörigen Informationen und ein auf die Nicht-Aktivierbarkeit hinweisender Warnhinweis auf dem Bildschirm darstellbar sind. Wenn die gewünschte Bewegung also durchführbar ist, stehen dem Bediener sofort alle benötigten Informationen bereit. Falls die Bewegung nicht möglich ist, wird der Bediener zu der Ursache hingeführt, ohne dass er nach dieser suchen müsste.

Es ist möglich, dass die zugehörigen Informationen nur während des Zeitraums der Betätigung der Handtaste dargestellt werden oder, dass die Informationen für einen Zeitraum nach der Betätigung dargestellt bleiben.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Bei Spritzgießmaschinen mit einer Bedieneinheit, die über einen berührungsempfindlichen Bildschirm verfügt, können die Handtasten nicht nur als physische Tasten sondern auch als berührungsempfindliche Bereiche auf dem Bildschirm ausgebildet sein.

Um die Bedienung so intuitiv wie möglich zu gestalten kann es vorgesehen sein, dass die Informationen und/oder der Warnhinweis in einem an die Handtasten unmittelbar angrenzenden Darstellungsbereich darstellbar sind, wobei der



Darstellungsbereich vorzugsweise oberhalb der wenigstens einen Handtaste anordenbar ist.

Als Informationen können unter anderem auch verschiedene Parameter dargestellt werden, welche als Zahl und/oder in Balkendarstellung und/oder als Diagramm darstellbar sind. Für jeden Parameter kann also die passendste Visualisierung individuell gewählt werden.

Schutz begehrt wird auch für eine Spritzgießmaschine mit einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich anhand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Dabei zeigen

- Fig. 1a eine mögliche Ausgestaltung der Informationsanzeige mit physischen Handtasten,
- Fig. 1b eine ähnliche Ausgestaltung mit im Touchscreen integrierten Handtasten,
- Fig. 2 bis 5 verschiedene Beispiele der dargestellten Informationen und gegebenenfalls Warnhinweise und
- Fig. 6 eine Spritzgießmaschine mit einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit.

Fig. 1a zeigt eine erste Ausgestaltungsmöglichkeit der Informationsdarstellung auf dem Bildschirm 3. Wie zu erkennen ist, wird durch die Betätigung einer Handtaste 5 durch den Finger F eines Bedieners ein Darstellungsbereich 6 eingeblendet. In diesem werden verschiedene Parameter P in Balkendarstellung sowie als Zahlen dargestellt. Da in diesem Beispiel die Handtaste für das Einspritzen betätigt wird, werden z.B. das gegenwärtige Dosiervolumen sowie ein Soll-Dosiervolumen dargestellt.

In den folgenden Figuren wird der Finger F des Bedieners, also die Betätigung der Handtaste, nicht mehr explizit dargestellt, ist aber natürlich Voraussetzung für die in den Figuren dargestellten Informationen bzw. Warnhinweise.

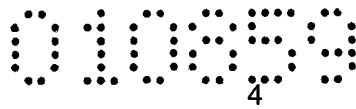


Fig. 1b zeigt eine der Fig. 1a ähnliche Ausführungsform, wobei hier die Handtasten 5 als berührungsempfindliche Bereiche auf dem Bildschirm 3 ausgebildet sind.

In den Fig. 2 bis 5 ist eine alternative Darstellungsform der Informationen abgebildet, wobei diese für verschiedene zu Spritzgießelementen zugehörige Handtasten dargestellt ist.

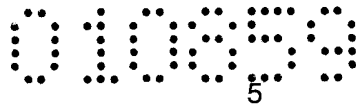
Fig. 2 betrifft das Öffnen der Form, wobei hier die Bewegung nicht möglich ist, da der betreffende Servomotor nicht bereit ist bzw. der Maschinenmotor ausgeschaltet ist. Als Parameter werden ein Öffnungsweg, eine momentane Position der Form sowie eine Schließkraft dargestellt.

Fig. 3 betrifft das Einspritzen durch die Schnecke. Auch hier ist die Bewegung nicht möglich, da die Form nicht geschlossen ist und die Düsenanlagenposition nicht erreicht ist. Auch hier werden vorgegebene, aktuelle und korrigierte Dosiervolumina bzw. ein Einspritzdruck dargestellt.

Fig. 4 betrifft eine Handtaste, die eine Bewegungssequenz, in diesem Fall zur Formöffnung, auslöst. Die Bewegung ist in diesem Fall möglich, wobei dem Bediener angezeigt wird, welche Bewegungen noch fertig durchzuführen sind, um die Sequenz abschließen zu können. Auch hier werden wieder einige Parameter dargestellt: ein Öffnungsweg, ein Formposition-Istwert, ein Schließkraft-Istwert, eine hintere und eine vordere Auswerferposition sowie ein Auswerferposition-Istwert.

Ähnlich verhält es sich in Fig. 5, wobei hier eine Sequenz zum Schließen der Schließeinheit durchgeführt wird. Die dargestellten Parameter sind in diesem Fall ein Öffnungsweg, ein Formposition-Istwert sowie ein Schließkraft-Istwert.

Fig. 6 zeigt eine Spritzgießmaschine 2 mit einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit 1, welche über einen Bildschirm 3 sowie eine Datenverarbeitungseinrichtung 4 verfügt.

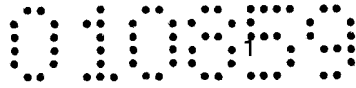


Hier ist eine Spritzgießmaschine mit einer vertikal schließenden Schließeinheit abgebildet, dies ist für die Erfindung an sich aber irrelevant. Die Spritzgießmaschine weist in diesem Fall Formaufspannplatten 7 und Holme 10 auf. Des Weiteren ist schematisch eine Steuer- oder Regeleinrichtung 12 dargestellt, welche mit den Verriegelungsmechanismen 8 den Eilangvorrichtungen 11, den Druckaufbaumechanismen 9 sowie der Einspritzeinheit 13 verbunden ist.

Aufgrund der perspektivischen Darstellung der Spritzgießmaschine 2 können nicht alle vorhandenen Elemente mit Bezugszeichen versehen werden, obwohl diese Elemente natürlich trotzdem vorhanden sind.

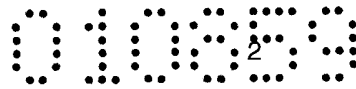
Die Verbindung der Spritzgießmaschine mit der Bedieneinheit 1 erfolgt in diesem Fall über eine Verbindung zwischen der Steuer- oder Regeleinrichtung 12 und der Bedieneinheit 1. Es ist natürlich auch möglich, die Bedieneinheit direkt mit den Spritzgießmaschinenelementen zu verbinden bzw. die Steuer- oder Regeleinrichtung 12 mit der Datenverarbeitungseinrichtung 4 als eine einzige Vorrichtung auszuführen.

Innsbruck, am 23.11.2012



Patentansprüche:

1. Bedieneinheit für eine Spritzgießmaschine (2) mit einem Bildschirm (3), einer Datenverarbeitungseinrichtung (4) und wenigstens einer Handtaste (5) zur Bedienung von Spritzgießmaschinenelementen (8, 9, 11, 13), wobei zu Spritzgießelementen (8, 9, 11, 13) gehörige, in der Spritzgießmaschine (2) vorliegende Informationen von der Datenverarbeitungseinrichtung (4) abrufbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass zu Spritzgießelementen (8, 9, 11, 13) gehörige, in der Spritzgießmaschine (2) vorliegende Statusinformationen bezüglich einer Aktivierbarkeit oder einer Nicht-Aktivierbarkeit des zugehörigen Spritzgießmaschinenelements (8, 9, 11, 13) von der Datenverarbeitungseinrichtung (4) abrufbar sind, und dass bei Betätigung der wenigstens einen Handtaste, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) zugehörige Statusinformation Aktivierbarkeit anzeigt, wenigstens ein Bediensignal an das Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) versendbar ist sowie die zugehörigen Informationen auf dem Bildschirm (3) darstellbar sind oder, falls die zum entsprechenden Spritzgießmaschinenelement (8, 9, 11, 13) zugehörige Statusinformation Nicht- Aktivierbarkeit anzeigt, die zugehörigen Informationen und ein auf die Nicht-Aktivierbarkeit hinweisender Warnhinweis auf dem Bildschirm (3) darstellbar sind.
2. Bedieneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bildschirm (3) berührungsempfindlich ist und vorzugsweise die wenigstens eine Handtaste (5) als berührungsempfindlicher Bereich auf dem berührungsempfindlichen Bildschirm (3) ausgebildet ist.
3. Bedieneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen und/oder der Warnhinweis in einem an die Handtasten (5) unmittelbar angrenzenden Darstellungsbereich (6) darstellbar sind, wobei der Darstellungsbereich (6) vorzugsweise oberhalb der wenigstens einen Handtaste (5) anordenbar ist.



4. Bedieneinheit nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen Parameter (P) umfassen, die als Zahl und/oder in Balkendarstellung und/oder als Diagramm darstellbar sind.
5. Spritzgießmaschine mit einer Bedieneinheit (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4.

Innsbruck, am 23.11.2012

010859

Fig. 1a

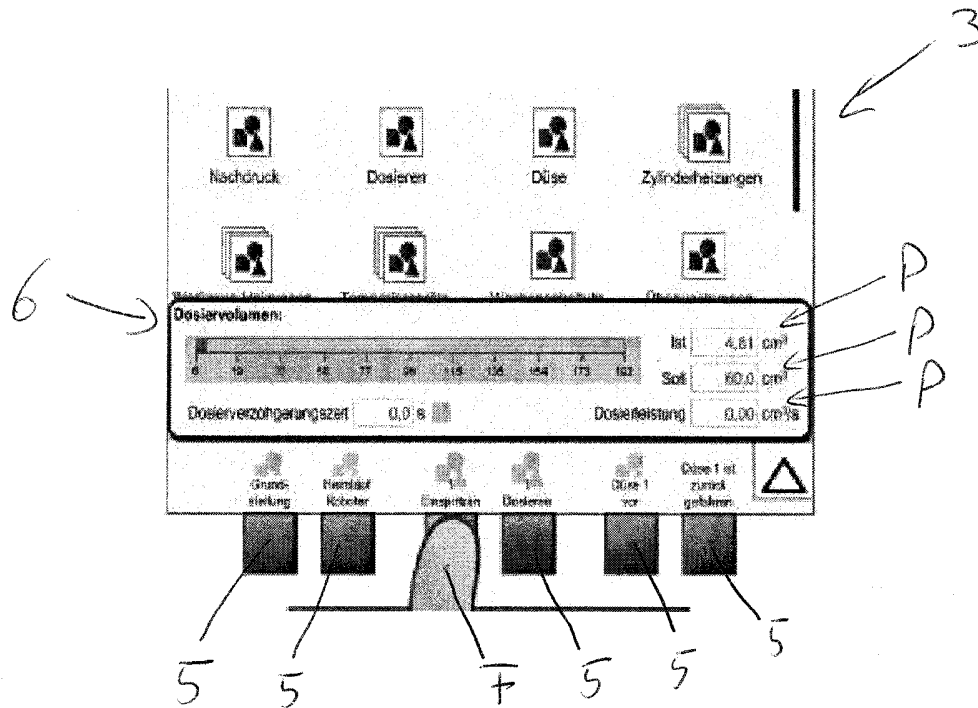


Fig. 1b

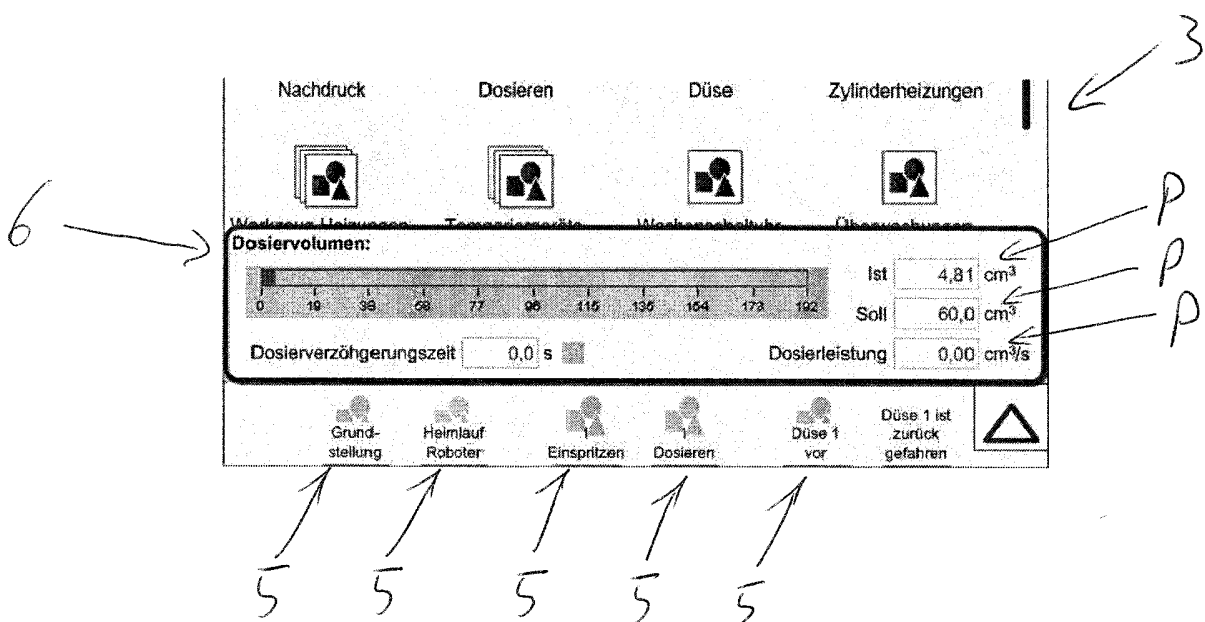
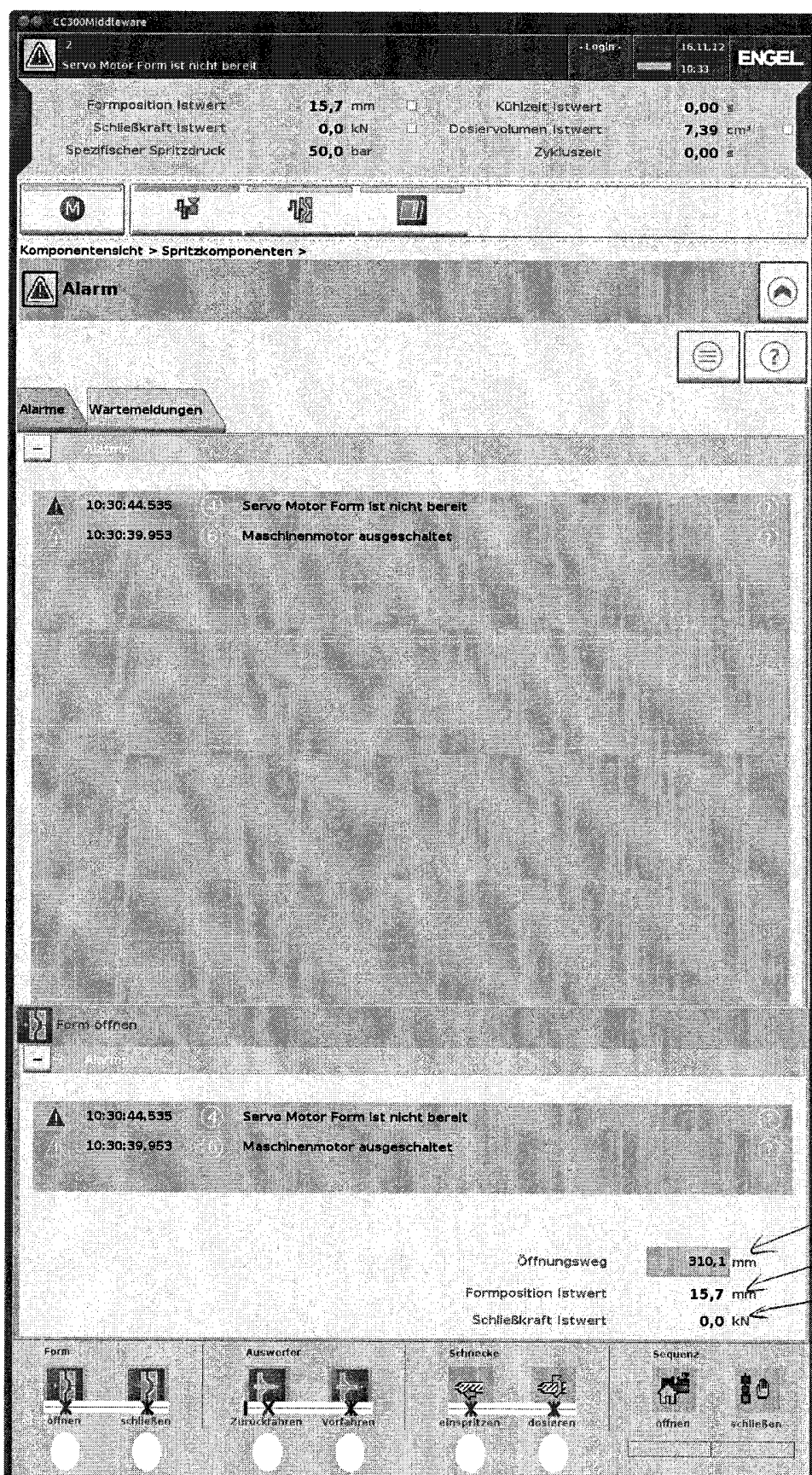


Fig. 2

010859



5 5 5 5 5 5

Fig. 3

010859

CC300Middleware

2 Form nicht geschlossen

16.11.17 10:34 ENGEL

Formposition Istwert 15,7 mm

Schließkraft Istwert 0,0 kN

Spezifischer Spritzdruck 50,0 bar

Kühlzeit Istwert 0,00 s

Doservolumen Istwert 0,00 cm³

Zykluszeit 0,00 s

Komponentensicht > Spritzkomponenten >

Alarm

Alarmer Wartemeldungen

10:34:42.197 Form nicht geschlossen

10:34:42.197 Düsenanlageposition nicht erreicht

Schnecke einspritzen

10:34:42.197 Form nicht geschlossen

10:34:42.197 Düsenanlageposition nicht erreicht

Doservolumen 50,0 cm³

Doservolumen Istwert 0,0 cm³

Doservolumen Ende - korrigiert 50,0 cm³

Spezifischer Spritzdruck 50,0 bar

Form öffnen schließen

Auswerfer zurückfahren vorfahren

Schnecke einspritzen dosieren

Sequenz öffnen schließen

3

6 →

D
P
P
P

5 5 5 5 5 5

Fig. 4

010859

3

CC300Middleware

1 Auswerfer Startposition

- Login - 16.11.12 10:35 ENGEL

Formposition Istwert	260,8 mm	Kühlzeit Istwert	0,00 s
Schließkraft Istwert	0,0 kN	Dosiervolumen Istwert	0,27 cm³
Spezifischer Spritzdruck	50,0 bar	Zykluszeit	0,00 s

Komponentensicht > Spritzkomponenten >

Alarm

Alarmer Wartemeldungen

10:35:12.020 Auswerfer Startposition

Sequenz öffnen

Wartemeldungen

10:35:12.106	Form öffnen aktiv
10:35:12.020	Warte auf Form fertig
10:23:07.629	Warte auf Kompressionsentlastung nach Dosieren

Öffnungsweg 310,1 mm

Formposition Istwert 260,2 mm

Schließkraft Istwert 0,0 kN

Auswerferposition hinten 1,0

Auswerferposition vorne 40,0 mm

Auswerferposition Istwert 1,0 mm

Form: öffnen, schließen

Auswerfer: zurückfahren, vorfahren

Schnecke: einspritzen, dosieren

Sequenz: öffnen, schließen

6 →

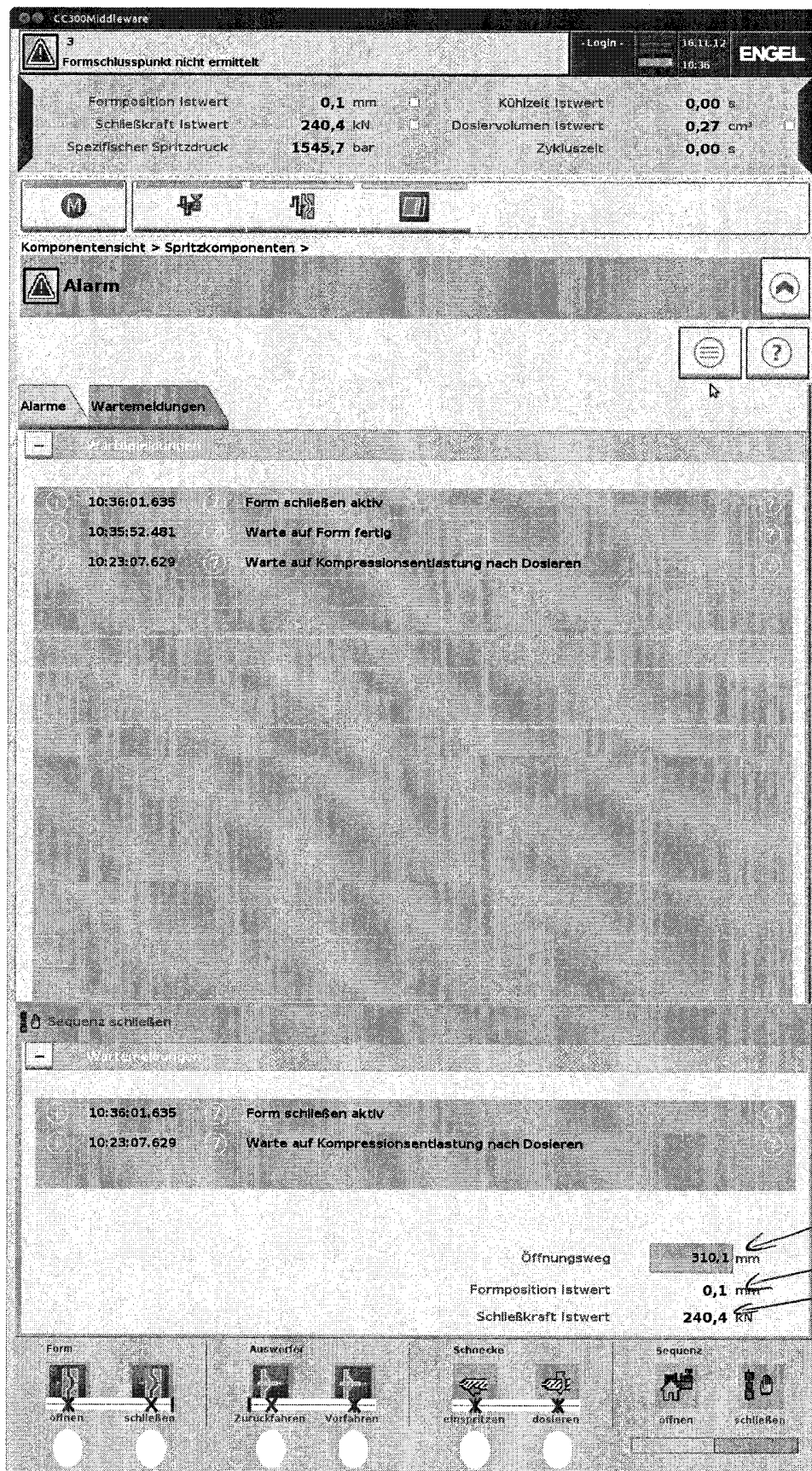
P
P
P
P
P

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
5 5 5 5 5 5

Fig 5

010859

3



6 →

P
P
P

5 5 5 5 5 5

010859

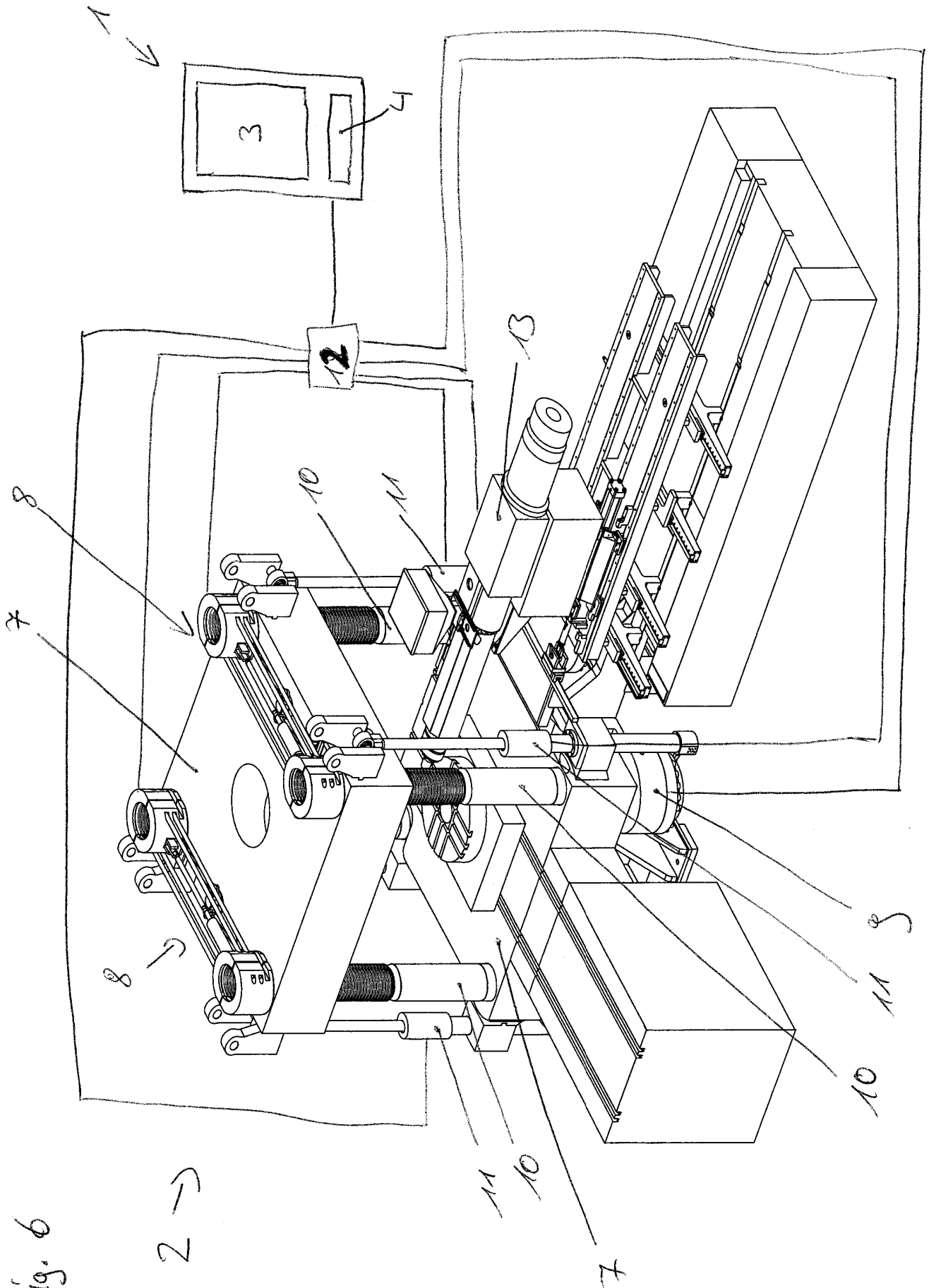


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
G05B 19/409 (2006.01); **B29C 45/76** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
G05B 19/409 (2013.01); **B29C 45/76** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
G05B, B29C

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC; WPI; TXNn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **26.11.2012** eingereichten Ansprüchen **1 - 5** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2007025396 A1 (NETSTAL AG MASCHF GIESSEREI) 08. März 2007 (08.03.2007) Zusammenfassung; Seite 10, zweiter Absatz bis Seite 17, letzter Absatz; Ansprüche 7, 16, 27 - 29.	1 - 5
A	WO 0196969 A1 (HUSKY INJECTION MOLDING) 20. Dezember 2001 (20.12.2001) Zusammenfassung; Figur 2 und zugehörige Beschreibung.	1 - 5
A	WO 2005009719 A1 (HEHL, KARL) 03. Februar 2005 (03.02.2005) Das gesamte Dokument.	1 - 5

Datum der Beendigung der Recherche:
04.10.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
WALTER Peter

*) 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.