

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 507/2013
(22) Anmeldetag: 21.06.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2018

(51) Int. Cl.: **G05B 19/12** (2006.01)
G05B 19/4155 (2006.01)
G05B 19/4069 (2006.01)
G05B 19/18 (2006.01)
G05B 19/04 (2006.01)
B29C 45/76 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2293008 A2
EP 0312717 A2
KR 1020040097468 A
AT 11172 U1
DE 102012011156 A1
CN 103176815 A

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

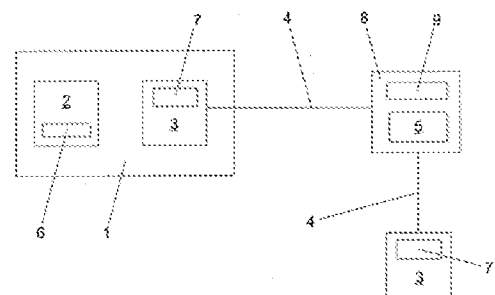
(72) Erfinder:
Fritz Hannes Dipl.Ing. (BA)
4320 Windhaag bei Perg (AT)
Lettner Gerhard MSc
4320 Perg (AT)
Kern Albin Dipl.Ing.
4311 Schwertberg (AT)

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

(54) Verfahren zum Nachrüsten von Komponenten für eine Formgebungsmaschine

(57) Verfahren zum Nachrüsten von Komponenten für eine Formgebungsmaschine mit einer Maschinensteuerung, wobei an einem Terminalinformationen über wenigstens ein auf einem externen Speicher vorliegendes Bedienprogramm abgerufen werden und mittels einer Datenfernübertragungsverbindung ein Bedienprogramm oder im Falle mehrerer vorliegender Bedienprogramme wenigstens ein Bedienprogramm in einem Programmspeicher der Maschinensteuerung hinterlegt wird.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nachrüsten von Komponenten für eine Formgebungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Anordnung aus einer Formgebungsmaschine, einem externen Speicher und einem Terminal gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Unter Formgebungsmaschinen sind Spritzgießmaschine, Spritzpressen, Pressen und dergleichen zu verstehen. Im Folgenden wird die Situation der Einfachheit halber für Spritzgießmaschinen dargelegt. Die Aussagen gelten jedoch allgemein für Formgebungsmaschinen.

[0003] Moderne Spritzgießmaschinen können durch zusätzliche Komponenten, insbesondere Softwarekomponenten, individuell an Kundenwünsche angepasst werden. Zu solchen zusätzlichen Softwarekomponenten zählen beispielsweise Überwachungsprogramme für bestimmte Prozesse und Erfassungsprogramme für Energieverbrauch. Weitere Beispiele umfassen Betriebssoftwarekomponenten für zusätzliche Hardware wie beispielsweise Kernzüge oder Luftventile für Ausblasvorrichtungen.

[0004] Diese vom Hersteller angebotenen Programme werden meist recht umständlich durch Speichern auf einem geeigneten Speichermedium - beispielsweise einem USB Stick oder einer CompactFlash-Karte - und physischem Transport zur Spritzgießmaschine zu dieser geliefert, was natürlich zeitintensiv ist. Dasselbe Schema wird für Updates bereits vorhandener Programme an der Spritzgießmaschine verwendet.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren bereit zu stellen, das es erlaubt neue Software auf einfachere Art an der Formgebungsmaschine bereit zu stellen. Aufgabe der Erfindung ist es weiterhin, eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens bereit zu stellen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einer Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

[0007] Dies geschieht indem an einem Terminal Informationen über wenigstens ein auf einem externen Speicher vorliegendes Bedienprogramm abgerufen werden und mittels einer Datenfernübertragungsverbindung ein Bedienprogramm oder im Falle mehrerer vorliegender Bedienprogramme wenigstens ein Bedienprogramm in einem Programmspeicher der Maschinensteuerung hinterlegt wird. Mit anderen Worten besteht die Erfindung darin, einen Online-Markt für Bedienprogramme für Formgebungsmaschinen bereitzustellen, wodurch diese sehr viel schneller verfügbar sind.

[0008] Es ist vorgesehen, dass die Informationen über das wenigstens eine Bedienprogramm an dem Terminal visuell dargestellt werden, wobei vorzugsweise ein Bildschirm zum Einsatz kommt. Erfindungsgemäß erfolgt die Darstellung der Bedienprogramme hierarchisch. Das heißt, dass zunächst eine Liste mit relativen kurzen Kennzeichnungen der Programme dargestellt wird, aus der eines oder mehrere ausgewählt werden können. Daraufhin kann sich eine neue Seite öffnen, indem eines oder mehrere Bedienprogramme genauer beschrieben werden. Es kann dann weiterhin eine dritte Ebene mit einer detaillierten Beschreibung von Bedienprogrammen vorgesehen sein.

[0009] Bedienprogramme können dabei jedwedes Programm, das auf Teilen der Formgebungsmaschine läuft, sein. Dies inkludiert auch Updates bereits vorhandener Programme.

[0010] Für Bediener von Formgebungsmaschinen ergibt sich dadurch eine stark vereinfachte Situation, da sie einen Marktplatz zur Verfügung gestellt bekommen, der dabei helfen kann, konkret im Betrieb auftretende Probleme durch einfach zugängliche Zusatzsoftware schnell zu lösen. Tatsächlich kann die entstehende Situation mit von Smartphones bekannten Appstores verglichen werden, da eine ähnliche Verfügbarkeit von Zusatzsoftware erreicht wird.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0012] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass an dem Terminal eine Authentifizierung von Bedienpersonal durchgeführt wird bevor die Informationen vom externen Speicher abgerufen werden. Wenn der externe Speicher, von dem die Programminformationen und die Bedienprogramme heruntergeladen werden beispielsweise im Server des Herstellers der Formgebungsmaschine vorliegt, können durch das Herunterladen Kosten entstehen. Mit einer vorherigen Authentifizierung wird verhindert, dass das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die Vorrichtung missbräuchlich verwendet wird.

[0013] Es ist dabei auch denkbar, dass eine Bestellung von Bedienprogrammen am Terminal durch Bedienpersonal erst durch eine Bestätigung durch beispielsweise einen Vorgesetzten bestätigt werden muss. Dies kann zum Beispiel durch ein weiteres Terminal für den Vorgesetzten geschehen, kann aber auch durch gängigen Schriftverkehr (bspw. E-Mail) erfolgen.

[0014] Besonders bevorzugt vorgesehen ist, dass bei der Abfrage der Informationen vom externen Speicher Daten über die Formgebungsmaschine an einen mit dem externen Speicher verbundenen Prozessor gesendet werden und dass dem Terminal vom Prozessor nur Informationen von für die Formgebungsmaschine passenden Bedienprogrammen bereitgestellt werden. Somit wird es dem Bedienpersonal erspart, selbst aus der Liste der Bedienprogramme die für die Formgebungsmaschine passenden auszuwählen.

[0015] Wie bereits eingangs erwähnt, kann es sein, dass gewisse Software im Zusammenhang mit zusätzlicher Hardware für die Formgebungsmaschine gedacht ist. In diesem Fall kann vorgesehen sein, dass an dem Terminal zusätzliche Informationen über zu den Bedienprogrammen gehörige Zusatzhardware für die Formgebungsmaschine abgerufen werden und vorzugsweise am Terminal visuell dargestellt werden. In einem weiteren Schritt kann dann die Zusatzhardware unter Umständen automatisch versendet werden. Somit ergibt sich also nicht nur eine Vereinfachung der Bereitstellung der Software sondern auch eine Vereinfachung der Bereitstellung der Hardware.

[0016] Je nach Situation kann es entweder von Vorteil sein, dass das Terminal in die Formgebungsmaschine integriert ist, oder, dass wenigstens eine weitere Datenfernübertragungsverbindung zur Verbindung des Terminals mit der Maschinensteuerung und/oder dem externen Speicher vorgesehen ist. Natürlich ist auch eine Ausführungsform, die beides vereint, ohne weiteres denkbar. Ein in die Formgebungsmaschine integriertes Terminal wird gerade dann, wenn akute Probleme auftreten, von Vorteil sein. Umgekehrt ist es beispielsweise bei Planungsarbeiten von Vorteil die entsprechenden Programminformationen auch in einem Büro zur Verfügung zu haben.

[0017] Die Ausgestaltung der Datenfernübertragungsverbindungen ist für die Erfindung nicht wesentlich. Es können LANs (local area network), Mobiltelefonnetze, Internet sowie Kombinationen daraus verwendet werden. Eine bevorzugte Ausführungsform wird eine mit einem LAN verbundene Formgebungsmaschine aufweisen, wobei das LAN mit einem Gatewayrechner ausgestattet ist, der einen Zugang zum Internet erlaubt. Hierüber kann dann die Verbindung zu einem Server, beispielsweise des Herstellers der Formgebungsmaschine mit dem externen Speicher hergestellt werden.

[0018] Auch die genaue Ausgestaltung der besagten Netzwerke, also zum Beispiel drahtlos (W-LAN) oder virtuell (VPN), ist für die Erfindung nicht wesentlich.

[0019] Weitere Vorteile und Einzelheiten sind anhand der Figur ersichtlich.

[0020] Figur 1 zeigt rein schematisch eine Spritzgießmaschine 1, die über eine Maschinensteuerung 2 verfügt.

[0021] In dieser ist der Programmspeicher 6 angeordnet, in dem meist vorab schon einige Bedienprogramme gespeichert sind. Des Weiteren ist ein Server 8 dargestellt, der den externen Speicher 5 umfasst, auf dem die Bedienprogramme sowie Informationen über diese Bedienprogramme hinterlegt sind. Zur Verwaltung dieses Speichers und der Anfragen ist ein Prozessor 9 vorgesehen.

[0022] In dieser Ausführungsform ist jeweils ein Terminal 3 an der Spritzgießmaschine und ein externes Terminal 3 vorgesehen. Diese verfügen je über einen Bildschirm 7, an dem die Informationen für die Bedienprogramme darstellbar sind. Die Terminals sind jeweils über eine Datenfernübertragungsverbindung 4 mit dem Server 8 und damit mit dem externen Speicher 5 verbunden. Es ist nicht wesentlich, ob das zweite, externe Terminal 3 mit dem Server 8 direkt verbunden ist, oder ob es eine Verbindung zur Spritzgießmaschine 1 gibt, durch welche dann die Verbindung zum externen Speicher 5 hergestellt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Nachrüsten von Komponenten für eine Formgebungsmaschine mit einer Maschinensteuerung (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - an einem Terminal (3) Informationen über wenigstens ein auf einem externen Speicher (5) vorliegendes Bedienprogramm abgerufen werden, wobei die Informationen über das wenigstens eine Bedienprogramm an dem Terminal (3) visuell dargestellt werden und die Darstellung hierarchisch erfolgt, sodass zunächst eine Liste mit relativ kurzer Kennzeichnung des wenigstens einen Bedienprogrammes dargestellt wird, aus der wenigstens ein Bedienprogramm auswählbar sind und
 - mittels einer Datenfernübertragungsverbindung (4) ein Bedienprogramm oder im Falle mehrerer vorliegender Bedienprogramme wenigstens ein Bedienprogramm in einem Programmspeicher (6) der Maschinensteuerung (2) hinterlegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Terminal (3) eine Authentifizierung von Bedienpersonal durchgeführt wird bevor die Informationen vom externen Speicher (5) abgerufen werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Abfrage der Informationen vom externen Speicher (5) Daten über die Formgebungsmaschine (1) an einen mit dem externen Speicher (5) verbundenen Prozessor (9) gesendet werden und dass dem Terminal (3) vom Prozessor (9) nur Informationen von für die Formgebungsmaschine (1) passenden Bedienprogrammen bereitgestellt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Terminal (3) zusätzliche Informationen über zu den Bedienprogrammen gehörige Zusatzhardware für die Formgebungsmaschine (1) abgerufen werden und vorzugsweise am Terminal (3) visuell dargestellt werden.
5. Anordnung aus einer Formgebungsmaschine (1) mit einer Maschinensteuerung (2), welche über einen Programmspeicher (6) verfügt, einem externen Speicher (5), sowie einem Terminal (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das Terminal (3) Informationen über wenigstens ein auf dem externen Speicher (5) vorliegendes Bedienprogramm abrufbar sind, wobei die Informationen über das wenigstens eine Bedienprogramm an dem Terminal (3) visuell darstellbar sind und die Darstellung hierarchisch erfolgt, so dass zunächst eine Liste mit relativ kurzer Kennzeichnung des wenigstens einen Bedienprogrammes darstellbar ist, aus der wenigstens ein Bedienprogramm auswählbar ist und dass über eine Datenfernübertragungsverbindung (4) ein Bedienprogramm oder im Falle mehrerer vorliegender Bedienprogramme wenigstens ein Bedienprogramm im Programmspeicher (6) der Maschinensteuerung (2) hinterlegbar ist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Informationen über das wenigstens eine Bedienprogramm an dem Terminal (3) mittels eines Bildschirms (7) visuell darstellbar sind.
7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Terminal (3) in die Formgebungsmaschine (1) integriert ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine weitere Datenfernübertragungsverbindung (4) zur Verbindung des Terminals (3) mit der Maschinensteuerung (2) und/oder dem externen Speicher (5) vorgesehen ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Datenfernübertragungsverbindung (4) und/oder die wenigstens eine weitere Datenfernübertragungsverbindung (4) eines oder mehrere der folgenden Menge umfasst: LAN, Mobiltelefonnetz, Internet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

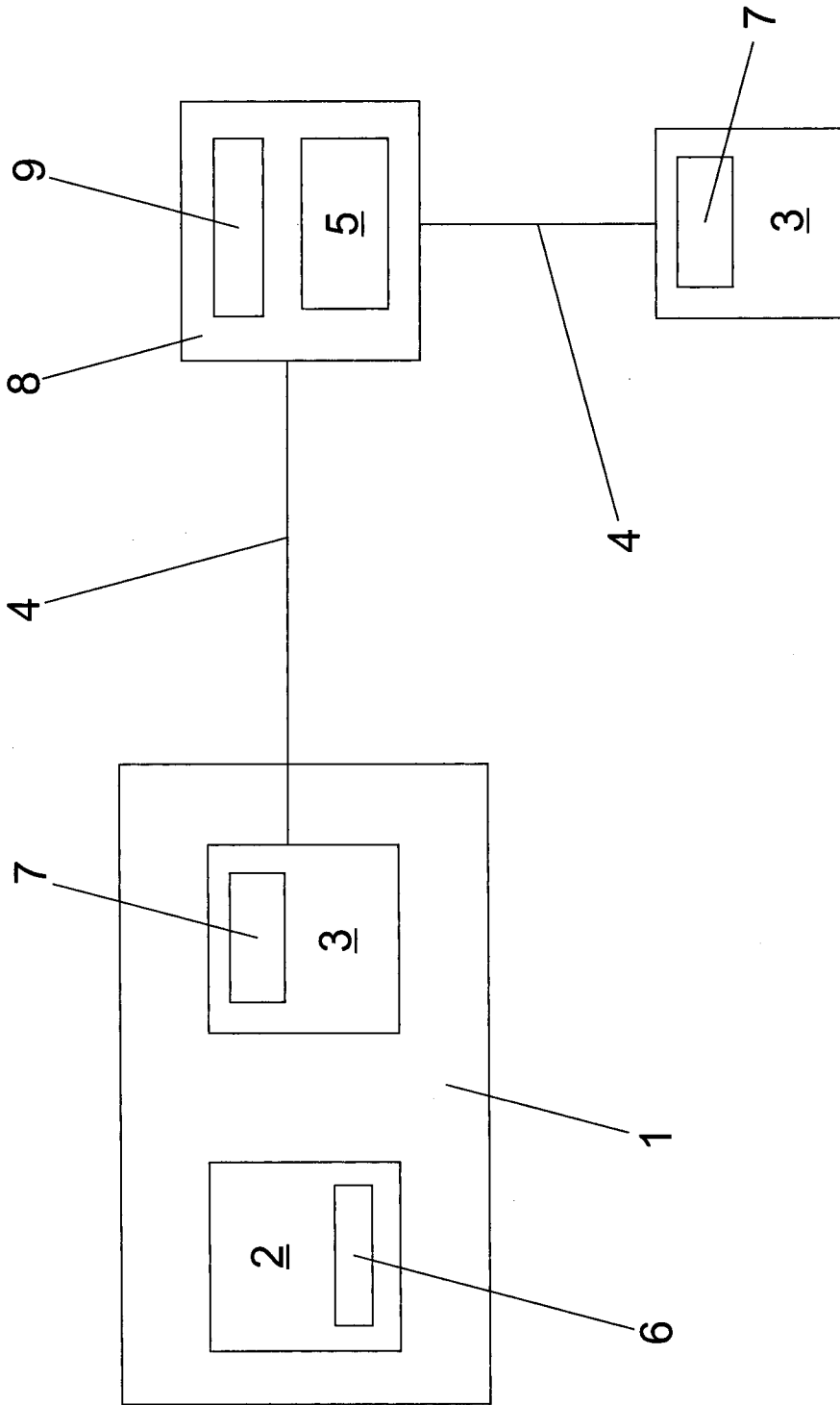


Fig. 1