



(10) **AT 516108 A2 2016-02-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 511/2015
 (22) Anmeldetag: 30.07.2015
 (43) Veröffentlicht am: 15.02.2016

(51) Int. Cl.: **G05B 19/418** (2006.01)

(30) Priorität:
 01.08.2014 IT RM2014A000441 beansprucht.

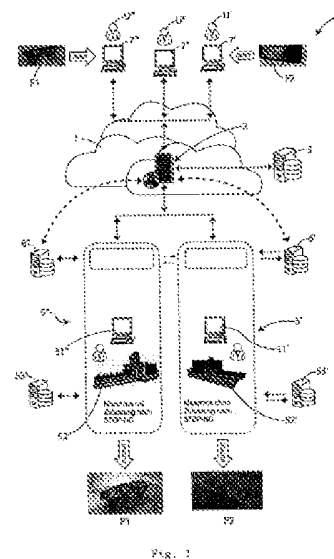
(71) Patentanmelder:
 SCM GROUP S.P.A.
 47921 RIMINI (IT)

(74) Vertreter:
 Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
 Wien (AT)

(54) **Produktionssystem und die entsprechende Methode**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Produktionssystem (1) für die Realisierung eines Produkts (P1, P2) (zum Beispiel eines Tisches, Panels, Einrichtungsgegenstands oder ähnlichen Objekts), welches folgende Elemente umfasst: mindestens eine Kontrollzentrale (2), die für die Datenverarbeitung, also mit einem Rechner oder einer vergleichbaren Einrichtung, ausgestattet ist; ein oder mehrere an besagte Kontrollzentrale (2) angeschlossene Terminals (7', 7'', 7''') für die Erstellung und Weiterleitung an die Kontrollzentrale (2) von das zu fertigende Produkt (P1, P2) betreffenden digitalen Dateien (F1, F2); eine oder mehrere Verarbeitungs-Units (5', 5''), die jeweils ein operativ an besagte Kontrollzentrale (2) angeschlossenes Kontrollterminal (51', 51'') und mindestens eine entsprechende Anlage beziehungsweise ein entsprechendes Arbeitszentrum (52', 52'') für die Ausführung einer oder mehrerer Arbeitsschritte zur Realisierung des besagten Produkts (P1, P2) umfassen, wobei die Anlage beziehungsweise das Arbeitszentrum von dem entsprechenden Kontrollterminal (51', 51'') kontrolliert werden. Die mindestens einfach vorhandene Kontrollzentrale (2) ist dabei mit einer Software ausgestattet, die, nachdem die das Produkt (P1, P2) betreffende Datei (F1, F2) von einem der einfach oder mehrfach vorhandenen Terminals (7', 7'', 7''') eingegangen ist, einen Verarbeitungsprozess für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) ausarbeitet und erstellt,

und zwar über eine Schnittstelle mit den Kontrollterminals (51', 51'') jeder der Verarbeitungs-Units (5', 5''), wobei die Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'') die Arbeitsschritte ausführen, die laut Verarbeitungsprozess für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) erforderlich sind. Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Methode zur Fertigung eines Produkts (P1, P2).

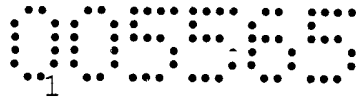


Zusammenfassung:

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Produktionssystem (1) für die Realisierung eines Produkts (P1, P2) (zum Beispiel eines Tisches, Paneels, Einrichtungsgegenstands oder ähnlichen Objekts), welches folgende Elemente umfasst: mindestens eine Kontrollzentrale (2), die für die Datenverarbeitung, also mit einem Rechner oder einer vergleichbaren Einrichtung, ausgestattet ist; ein oder mehrere an besagte Kontrollzentrale (2) angeschlossene Terminals (7', 7'', 7''') für die Erstellung und Weiterleitung an die Kontrollzentrale (2) von das zu fertigende Produkt (P1, P2) betreffenden digitalen Dateien (F1, F2); eine oder mehrere Verarbeitungs-Units (5', 5''), die jeweils ein operativ an besagte Kontrollzentrale (2) angeschlossenes Kontrollterminal (51', 51'') und mindestens eine entsprechende Anlage beziehungsweise ein entsprechendes Arbeitszentrum (52', 52'') für die Ausführung einer oder mehrerer Arbeitsschritte zur Realisierung des besagten Produkts (P1, P2) umfassen, wobei die Anlage beziehungsweise das Arbeitszentrum von dem entsprechenden Kontrollterminal (51', 51'') kontrolliert werden. Die mindestens einfach vorhandene Kontrollzentrale (2) ist dabei mit einer Software ausgestattet, die, nachdem die das Produkt (P1, P2) betreffende Datei (F1, F2) von einem der einfach oder mehrfach vorhandenen Terminals (7', 7'', 7''') eingegangen ist, einen Verarbeitungsprozess für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) ausarbeitet und erstellt, und zwar über eine Schnittstelle mit den Kontrollterminals (51', 51'') jeder der Verarbeitungs-Units (5', 5''), wobei die Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'') die Arbeitsschritte ausführen, die laut Verarbeitungsprozess

für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) erforderlich sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Methode zur Fertigung eines Produkts (P1, P2).



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Produktionssystem und die entsprechende Methode.

Genauer gesagt bezieht sich die Erfindung auf ein Produktionssystem, das insbesondere für die Organisation und Verwaltung von Produktionsressourcen, auch Fernressourcen, für die Verarbeitung und Herstellung von Produkten entwickelt und realisiert wurde.

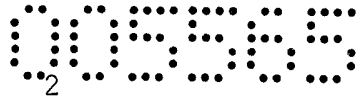
In der Folge wird die Erfindung mit Bezug auf die holzverarbeitende Produktion beschrieben, aber es liegt auf der Hand, dass diese Beschreibung nicht als auf diese spezifische Anwendung beschränkt anzusehen ist.

Wie hinreichend bekannt ist, sind gegenwärtig für die Herstellung eines Produkts verschiedene Arbeitsschritte notwendig, wobei jeder dieser Arbeitsschritte eine spezielle Maschine oder ein Modul eines größeren Arbeitszentrums erfordert.

Generell verfügen Produktionsbetriebe über Anlagen, die mit für die Umsetzung der gebräuchlichsten Arbeitsschritte geeigneten Arbeitsmitteln ausgestattet sind.

Dies hat zur Folge, dass viele Betriebe im Falle bestimmter Produktionsabläufe, die weniger gebräuchliche Arbeitsschritte einschließen, Aufträge nicht ausführen oder nicht produzieren können.

Außerdem wären im Falle von eine beschränkte Anzahl von Produkten betreffenden Arbeitsschritten - zum Beispiel für Architekten, Designer usw. - oder von Arbeitsschritten für die Fertigung maßgefertigter Designprodukte (man denke nur



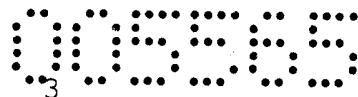
an den Sektor der Schiffseinrichtung) die Kosten und der Zeitaufwand für die Realisierung dieser Produkte unverhältnismäßig hoch und oftmals unwirtschaftlich.

Hinzu kommt folgendes Problem: Es könnte sein, dass viele Betriebe, die über Anlagen für die Ausführung verschiedener Arbeitsschritte verfügen, aufgrund eines plötzlichen oder vorübergehenden Rückgangs der Nachfrage beziehungsweise im Zusammenhang mit einer vorrangigen Abwicklung von in Arbeit befindlichen Aufträgen diese Anlagen oder Teile hiervon nur für bestimmte Arbeitsschritte einsetzen.

Es liegt auf der Hand, dass dieses Verfahren im Hinblick auf Kosten und Effizienz aufwändig ist.

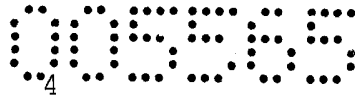
In Anbetracht der vorstehenden Ausführungen besteht der Zweck der vorliegenden Erfindung also darin, ein System für die Projektplanung und gemeinsame Nutzung von Ressourcen bereitzustellen, und zwar ein System, welches dem Nutzer, der einen oder mehrere Arbeitsschritte ausführen muss, für den beziehungsweise die er nicht über die entsprechenden Maschinen oder Anlagen verfügt, ermöglicht, auf die Informationen zurückzugreifen, die für das Ausfindigmachen und die Nutzung der notwendigen Ressourcen sinnvoll sind. Die vorliegende Erfindung hat insbesondere den Zweck, eine Software- oder Webserviceplattform mit Cloud-Zugang bereitzustellen, um Nutzer und Anbieter von Produktionskapazitäten auf Werkzeugmaschinen und automatischen Zentren für die Holzverarbeitung in Kontakt zu bringen.

Der spezielle Gegenstand der vorliegenden Erfindung besteht also in einem Produktionssystem für die Realisierung eines



Produkts (zum Beispiel eines Tisches, Paneels, Einrichtungsgegenstands oder ähnlichen Objekts), welches folgende Elemente umfasst: mindestens eine Kontrollzentrale, die für die Datenverarbeitung, also mit einem Rechner oder einer vergleichbaren Einrichtung, ausgestattet ist; ein oder mehrere an besagte Kontrollzentrale angeschlossene Terminals für die Erstellung und Weiterleitung an die Kontrollzentrale von das zu fertigende Produkt betreffenden digitalen Dateien; eine oder mehrere Verarbeitungs-Units, die jeweils ein operativ an besagte Kontrollzentrale angeschlossenes Kontrollterminal und mindestens eine entsprechende Anlage beziehungsweise ein entsprechendes Arbeitszentrum für die Ausführung einer oder mehrerer Arbeitsschritte zur Realisierung des besagten Produkts umfassen, wobei die Anlage beziehungsweise das Arbeitszentrum von dem entsprechenden Kontrollterminal kontrolliert werden. Die mindestens einfach vorhandene Kontrollzentrale ist dabei mit einer Software ausgestattet, die, nachdem die das Produkt betreffende Datei von einem der einfach oder mehrfach vorhandenen Terminals eingegangen ist, einen Verarbeitungsprozess für die Realisierung des zu fertigenden Produkts ausarbeitet und erstellt, und zwar über eine Schnittstelle mit den Kontrollterminals jeder der Verarbeitungs-Units, wobei die Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren die Arbeitsschritte ausführen, die laut Verarbeitungsprozess für die Realisierung des zu fertigenden Produkts erforderlich sind.

Laut vorliegender Erfindung kann dieses System eine zentralisierte oder verteilte Datenbank umfassen, die per Internet an die Kontrollzentrale angeschlossen ist, wobei diese Datenbank alle im Zusammenhang mit der Organisation

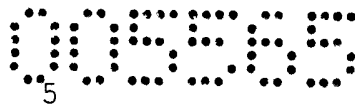


der Produktion des Produkts nützlichen Daten speichert (zum Beispiel Programmbibliotheken von Remoteressourcen, Produktionszyklen, technische Merkmale, Working-steps, Part-program), wobei der Verarbeitungsprozess auf Grundlage der Produktionsdaten des Produkts erstellt wurde, und wobei sich die Produktionsdaten allgemein und/oder speziell auf die Verarbeitung der Produkte beziehen.

Ebenfalls laut vorliegender Erfindung können die Produktionsdaten durch Programmbibliotheken der einfach oder mehrfach vorliegenden Terminals oder durch Programmbibliotheken innerhalb der Datenbank erzeugt werden.

Laut vorliegender Erfindung besteht folgender Vorteil: Das System kann eine Vielzahl spezifischer Datenbanken umfassen, die jeweils an eine entsprechende Remote-Verarbeitungsunit und per Internet an die Kontrollzentrale angeschlossen sind, wobei die spezifischen Datenbanken Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren der jeweiligen Remote-Verarbeitungsunit (zum Beispiel spezifische Produktionszyklen, Daten zu Werkzeug und Ausrüstung) enthalten, und wobei der Verarbeitungsprozess auf Grundlage dieser Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren erstellt wurde.

Ebenfalls laut vorliegender Erfindung können die Anlagen oder Arbeitszentren für die Kontrollsprache nach dem Standard STEP-NC und nach ähnlichen Standards zugelassen werden.

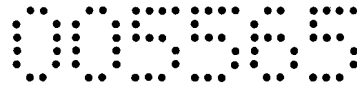


Ebenfalls laut vorliegender Erfindung kann die Kontrollzentrale diesen Verarbeitungsprozess erstellen, indem die Realisierung der in den Dateien beschriebenen Produkten virtualisiert, simuliert und organisiert wird, und zwar per Zugang zu den in der zentralisierten Datenbank enthaltenen Informationen.

Ebenfalls laut vorliegender Erfindung kann die Kontrollzentrale den Verarbeitungsprozess für die Realisierung des Produkts mit Hilfe weiterer Hilfsunits ausarbeiten und erstellen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung besteht in einer Methode zur Fertigung eines Produkts (zum Beispiel eines Tisches, Paneels, Einrichtungsgegenstands oder ähnlichen Objekts), welche die folgenden Phasen umfasst:

- Bereitstellung einer das zu fertigende Produkt betreffenden digitalen Datei;
- Bereitstellung einer oder mehrerer Verarbeitungsunits, die jeweils ein Kontrollterminal und mindestens eine entsprechende Anlage beziehungsweise ein entsprechendes Arbeitszentrum für die Ausführung eines oder mehrerer Arbeitsschritte zur Realisierung des Produkts umfassen;
- Erstellung eines Verarbeitungsprozesses für die Realisierung des zu fertigenden Produkts auf Grundlage der digitalen Datei, und zwar per Schnittstelle mit den Kontrollterminals aller Verarbeitungsunits; und
- Ausführung durch die Anlagen oder Arbeitszentren der Verarbeitungsphasen, wobei jeweils die Arbeitsschritte für die Realisierung des zu

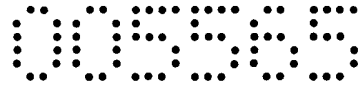


fertigenden Produkts ausgeführt werden, die laut
Verarbeitungsprozess erforderlich sind.

Ebenfalls laut vorliegender Erfindung umfasst diese Methode die folgende Phase: Bereitstellung mindestens einer an die Terminals der Verarbeitungsunits angeschlossenen Kontrollzentrale, wobei diese Kontrollzentrale die das Produkt betreffende Datei entgegennimmt und den Verarbeitungsprozess für die Realisierung des Produkts erstellt.

Ebenfalls laut vorliegender Erfindung kann diese Methode außerdem die folgenden Phasen umfassen:

- Bereitstellung einer zentralisierten Datenbank, die an die Kontrollzentrale angeschlossen ist, und in der Produktionsdaten des Produkts gespeichert sind (zum Beispiel Programmbibliotheken von Remoteressourcen, Produktionszyklen, technische Merkmale, Working-steps);
- Bereitstellung einer Vielzahl spezifischer Datenbanken, die jeweils an eine entsprechende Remote-Verarbeitungseinheit und an die Kontrollzentrale angeschlossen sind, wobei jede dieser Datenbanken Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren der jeweiligen Remote-Verarbeitungseinheit (zum Beispiel spezifische Produktionszyklen, Daten zu Werkzeug und Ausrüstung) enthält; und
- Erstellung des Verarbeitungsprozesses mit Hilfe der Kontrollzentrale auf Grundlage der Produktionsdaten des Produkts und der Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren.



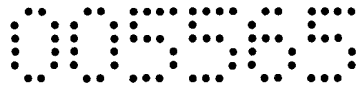
Laut vorliegender Erfindung besteht folgender Vorteil:
Diese Methode kann eine Phase der Virtualisierung und
Simulierung der Produktion des Produkts umsetzen, so dass
die spätere Realisierung der Phasen dieser Methode
kontrolliert und mit der simulierten Realisierung
verglichen werden kann, und zwar mit Remotevorrichtungen
wie Sensoren, RFID und/oder vergleichbaren Vorrichtungen
vom Typ IoT (Internet of Things).

Die vorliegende Erfindung wird nun zum Zwecke der
Erläuterung, jedoch nicht in einschränkender Weise
beschrieben, und zwar entsprechend ihrer vorrangigen
Realisierungsformen; besonders wird dabei auf die Figur der
als Anlage beigefügten Zeichnung Bezug genommen, in der ein
Schema des verteilten Produktionssystems laut vorliegender
Erfindung dargestellt wird.

In der Figur in der Anlage ist ein Produktionssystem 1
ersichtlich, welches folgende Elemente umfasst: eine für
die Datenverarbeitung ausgestattete Kontrollzentrale 2,
eine zentralisierte Datenbank 3 für allgemeine
Produktionszyklen und deren Abwicklung, eine Vielzahl an
Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'', die per Internet I an die
Kontrollzentrale 2 angeschlossen sind, eine Vielzahl an
spezifischen Datenbanken 6', 6'', die jeweils an eine
entsprechende Remote-Verarbeitungsunit angeschlossen sind,
und eine Vielzahl ein Terminals 7', 7'', 7''', die per
Internet I an die Kontrollzentrale 2 angeschlossen sind.

Die Kontrollzentrale 2 ist im Hinblick auf die Terminals
7', 7'', 7''' eine Remotezentrale.

Die spezifischen Datenbanken 6', 6'' sind außerdem per
Internet an die Kontrollzentrale 2 angeschlossen.



Die spezifischen Datenbanken 6', 6'' enthalten Daten zu den spezifischen Produktionszyklen, Daten zu Werkzeug und Ausrüstung der entsprechenden Anlage beziehungsweise des entsprechenden Arbeitszentrums 52', 52''.

Die Kontrollzentrale 2 ist im Stande, Dateien F1, F2 zu Produkten auszuarbeiten, die von den Terminals 7', 7'', 7''' eingehen, wobei die Realisierung der in den Dateien F1, F2 beschriebenen Produkten virtualisiert, simuliert und organisiert wird, und zwar per Zugang zu den in der zentralisierten Datenbank 3 vorhandenen Informationen.

Die Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'' umfassen jeweils ein Kontrollterminal 51' oder 51'', welches jeweils an die Kontrollzentrale und an eine entsprechende spezifische Datenbank 6' oder 6'' angeschlossen ist.

Jede der Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'' umfasst auch mindestens eine Anlage beziehungsweise ein Arbeitszentrum 52' oder 52'', die beziehungsweise das für die Ausführung eines spezifischen Arbeitsschritts geeignet ist, wobei die entsprechenden Modalitäten der Umsetzung und Funktionsweise in den spezifischen Datenbanken 6', 6'' enthalten und beschrieben sind. Die Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren 52', 52'' sind vorzugsweise für die Kontrollsprache nach dem Standard STEP-NC und nach ähnlichen Standards zugelassen.

Die Terminals 7', 7'', 7''' ermöglichen es ihrem jeweiligen Nutzer U', U'' o U''', zur Produktbeschreibung und Realisierung die Dateien F1, F2 auszuarbeiten und an die Kontrollzentrale 2 weiterzuleiten. Generell gilt, dass

diese Dateien F1, F2 beispielsweise vektoriell angelegt werden.

Mit anderen Worten kann die Architektur des Produktionssystems auf drei Ebenen aufgeteilt werden:

- Ebene der Schnittstelle mit dem Nutzer aufgrund der Interaktion der Terminals 7', 7'', 7''' mit der Kontrollzentrale 2;
- zentralisierte Ebene für die Abwicklung des Workflow-systems (Prozess der Verarbeitung des Produkts), auf der die Anfragen nach Virtualisierung bearbeitet werden; und
- Datenebene, welche folgende Elemente umfasst: die zentralisierte Datenbank 3, die mit Programmbibliotheken von Remoteressourcen, allgemeinen Produktionszyklen, technischen Merkmalen, Working-steps usw. ausgestattet ist, sowie die spezifischen Datenbanken 6', 6'', die jeweils auf die verschiedenen Remoteressourcen, also die Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'', aufgeteilt sind, und zwar mit spezifischen Daten der einzelnen Produktionsressource, die in der Anlage beziehungsweise in dem Arbeitszentrum 52', 52'' der jeweiligen Remote-Verarbeitungsunit 5', 5'' besteht.

Das vorstehend beschriebene Produktionssystem 1 funktioniert folgendermaßen:

Wenn ein Nutzer U', U'' oder U''' ein Projekt, zum Beispiel einen Tisch, realisiert, erstellt er eine generell vektorielle digitale Datei F1 oder F2, beispielsweise mit einem digitalen Format wie CAD, CAE oder mit ähnlichen Formaten, und dies geschieht mit Hilfe des entsprechenden Terminals 7', 7'' oder 7'''. In der Folge leitet der Nutzer

U', U'' oder U''' die Datei F1, F2 an die Kontrollzentrale 2 weiter.

Bei der Kontrollzentrale 2 handelt es sich um eine Plattform, die es den Nutzern U', U'' oder U''' (Kunden) ermöglicht, die für die Realisierung ihrer Produkte geeignete Produktionstechnologie ausfindig zu machen und in der Folge ein Angebot an verfügbarer Produktionskapazität, das von einer Gruppe von am Service beteiligten Lieferanten bereitgestellt wird, auszuhandeln, wobei dieser Service in den Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'' besteht.

Im Hinblick auf die Nachfrage interagiert der Nutzer U', U'' oder U''' mit Abfrage des Services virtuell mit den operativen Merkmalen der verschiedenen verfügbaren Werkzeugmaschinen 52', 52'' und kann diejenigen auswählen, die für seine produktionsbezogenen Zwecke geeignet sind; dies geschieht auf Grundlage der Menge an Informationen, die mit der Abfrage erhalten wurden und alle Daten technologischer, wirtschaftlicher und logistischer Art umfassen, welche bei der Entscheidung über die Aufteilung des Produktionsauftrags maßgeblich sind.

Im Hinblick auf das Angebot kann der Lieferant, also jede Remote-Verarbeitungsunit 5', 5'', auf der Plattform, also bei der Kontrollzentrale 2, die überschüssige und während der gewöhnlichen Tätigkeit nicht genutzte Produktionskapazität zur Verfügung stellen; die physischen technologischen Prozesse werden bei der Kontrollzentrale 2 mit virtualisierten Anfragen von den eigenen Werkzeugmaschinen simuliert, und zwar auch auf Grundlage der von spezifischen Datenbanken 6', 6'' aus zugänglichen Informationen.

Die Kontrollzentrale 2 oder Plattform ermöglicht auch Kooperationen verschiedener Remoteressourcen für die Realisierung der verschiedenen Teile des Produkts, deren Eigenschaften in der Datei F1 oder F2 beschrieben sind.

Mit anderen Worten kann ein Nutzer U', U'' oder U''' mit Hilfe dieser virtualisierten Anfragen interagieren, um den für die Realisierung seines Produkts notwendigen Produktionsprozess zu simulieren, und in interaktiver Form alle entscheidungserheblichen technologisch-produktionsbezogenen Daten erlangen.

Die Ergänzung der virtualisierten Anfrage mit einer Betriebssoftware 53', 53'' für jede Remote-Verarbeitungsunit 5', 5'' ermöglicht die Vornahme einer wirtschaftlichen und logistischen Würdigung und die nachfolgende Erstellung eines Verarbeitungsangebots; der Nutzer kann dieses bestätigen und damit einen Verarbeitungsauftrag und den Erhalt des geplanten Produktes P1, P2 einleiten (dabei kann es sich rein beispielsweise um einen Tisch, ein Paneel, einen Einrichtungsgegenstand und ähnliche Objekte handeln).

Die Interaktion zwischen dem Nutzer U', U'' oder U''' und der virtualisierten Anfrage kann automatisch oder personell gesteuert erfolgen, sie kann abhängig vom Grad der Architektur der ICT-Software der Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'' synchron oder asynchron sein.

Die Interaktion zwischen dem Nutzer U', U'' oder U''' und dem Lieferanten, also den Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'', auf der Plattform beziehungsweise in der Kontrollzentrale 2 wird von einem Workflow-system abgewickelt, welches es

ermöglicht, beginnend mit der digitalen Datei F1, F2 des Produkts alle für die Definition eines Verarbeitungsauftrages notwendigen Phasen in kontrollierter Form auszuführen; dabei handelt es sich zum Beispiel um folgende Phasen:

- Ausfindigmachen der Werkzeugmaschine, die über die für die Realisierung des Produkts notwendige Technologie verfügt;
- Erteilen von Informationen zum zu fertigenden Produkt an diese Ressource in elektronischer Form (zum Beispiel, wie schon gesagt, mit CAD-Datei);
- Prüfung, ob die Ressource zur Ausführung der gewünschten Arbeitsschritte im Stande ist;
- Generieren eines Verarbeitungszyklus;
- Generieren einer Liste der notwendigen Materialien;
- Festlegen der Inspektionskriterien;
- Festlegen der Kosten und des Zeitaufwands für die Produktion;
- Festlegen eines geschäftlichen Angebots;
- Prüfung der kredit- und bankbezogenen Situation des Kunden;
- Festlegen der Modalitäten für Erhalt und Versand von Material;
- Aufteilen der im Produktionsplan verlangten Produktionskapazität;
- Generieren in elektronischer und Papierform aller Unterlagen, die für den Start des Prozesses der Verarbeitung des Produkts notwendig sind, sofern der Nutzer das Angebot annimmt.

Sobald die Kontrollzentrale 2 mit Generieren des vollständigen Produktionszyklus den Workflow realisiert hat, kann der Nutzer U', U'' oder U''' entscheiden, ob die

Produktion des in der digitalen Datei F1, F2 beschriebenen Produkts eingeleitet wird.

Sollte der Nutzer U', U'' oder U''' entscheiden, die Produktion aufzunehmen, führen die verschiedenen Remote-Verarbeitungseinheiten 5', 5'' die entsprechenden Arbeitsschritte aus. Die Plattform, also die Kontrollzentrale 2, ermöglicht auch die Organisation des Transfers von Halbfabrikaten von einer Remote-Verarbeitungsunit 5' zu einer anderen Remote-Verarbeitungsunit 5''.

In der Folge realisieren die Remote-Verarbeitungsunits 5', 5'' alleine oder gemeinsam das Produkt P1 (oder P2) entsprechend der von den Nutzern U', U'' oder U''' erstellten Datei F1 oder F2.

Die vorliegende Erfindung wurde zum Zwecke der Erläuterung, jedoch nicht in einschränkender Weise beschrieben, und zwar entsprechend ihrer vorrangigen Realisierungsformen; es gilt, dass von Fachleuten Variationen und/oder Änderungen daran vorgenommen werden können, wobei der von den in Anlage beigefügten Patentansprüchen festgelegte Schutzbereich nicht verlassen wird.

Patentansprüche:

1. Produktionssystem (1) für die Realisierung eines Produkts (P1, P2) (zum Beispiel eines Tisches, Paneels, Einrichtungsgegenstands oder ähnlichen Objekts), welches folgende Elemente umfasst:

- mindestens eine Kontrollzentrale (2), die für die Datenverarbeitung, also mit einem Rechner oder einer vergleichbaren Einrichtung, ausgestattet ist;
- ein oder mehrere an besagte Kontrollzentrale (2) angeschlossene Terminals (7', 7'', 7''') für die Erstellung und Weiterleitung an die Kontrollzentrale (2) von das zu fertigende Produkt (P1, P2) betreffenden digitalen Dateien (F1, F2); und
- eine oder mehrere Verarbeitungs-Units (5', 5''), die jeweils ein operativ an besagte Kontrollzentrale (2) angeschlossenes Kontrollterminal (51', 51'') und mindestens eine entsprechende Anlage beziehungsweise ein entsprechendes Arbeitszentrum (52', 52'') für die Ausführung einer oder mehrerer Arbeitsschritte zur Realisierung des Produkts (P1, P2) umfassen, wobei die Anlage beziehungsweise das Arbeitszentrum von dem entsprechenden Kontrollterminal (51', 51'') kontrolliert werden.

Die mindestens einfach vorhandene Kontrollzentrale (2) ist dabei mit einer Software ausgestattet, die, nachdem die das Produkt (P1, P2) betreffende Datei (F1, F2) von einem der einfach oder mehrfach vorhandenen Terminals (7', 7'', 7''') eingegangen ist, einen Verarbeitungsprozess für die Realisierung des Produkts (P1, P2) ausarbeitet und erstellt, und zwar über eine Schnittstelle mit den Kontrollterminals (51', 51'') jeder der Verarbeitungs-Units

(5', 5''), wobei die Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'') die laut Verarbeitungsprozess für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) erforderlichen Arbeitsschritte ausführen.

2. System (1) laut Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass es eine zentralisierte oder verteilte Datenbank (3) umfasst, die per Internet (I) an die Kontrollzentrale (2) angeschlossen ist, wobei diese Datenbank (3) alle im Zusammenhang mit der Organisation der Produktion des Produkts (P1, P2) nützlichen Daten speichert (zum Beispiel Programmbibliotheken von Remoteressourcen, Produktionszyklen, technische Merkmale, Working-steps, Part-program), wobei der Verarbeitungsprozess auf Grundlage der Produktionsdaten des Produkts (P1, P2) erstellt wurde, und wobei sich die Produktionsdaten allgemein und/oder speziell auf die Verarbeitung der Produkte (P1, P2) beziehen.

3. System (1) laut Patentanspruch 2, gekennzeichnet dadurch, dass die Produktionsdaten durch Programmbibliotheken der einfach oder mehrfach vorliegenden Terminals (7', 7'', 7''') oder durch Programmbibliotheken innerhalb der Datenbank (3) erzeugt werden.

4. System (1) laut einer der vorangehenden Patentansprüche, gekennzeichnet dadurch, dass es eine Vielzahl spezifischer Datenbanken (6', 6'') umfasst, die jeweils an eine entsprechende Remote-Verarbeitungsunit (5', 5'') und per Internet (I) an die Kontrollzentrale (2) angeschlossen sind, wobei die spezifischen Datenbanken (6', 6'') Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'') der jeweiligen Remote-Verarbeitungsunit (5', 5'')

(zum Beispiel spezifische Produktionszyklen, Daten zu Werkzeug und Ausrüstung) enthalten, und wobei der Verarbeitungsprozess auf Grundlage dieser Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'') erstellt wurde.

5. System (1) laut einer der vorangehenden Patentansprüche, gekennzeichnet dadurch, dass die Anlagen oder Arbeitszentren (52', 52'') für die Kontrollsprache nach dem Standard STEP-NC und nach ähnlichen Standards zugelassen sind.

6. System (1) laut einer der vorangehenden Patentansprüche, gekennzeichnet dadurch, dass die Kontrollzentrale (2) den Verarbeitungsprozess erstellt, indem die Realisierung der in den Dateien (F1, F2) beschriebenen Produkten (P1, P2) virtualisiert, simuliert und organisiert wird, und zwar per Zugang zu den in der zentralisierten Datenbank (3) enthaltenen Informationen.

7. System (1) laut einer der vorangehenden Patentansprüche, gekennzeichnet dadurch, dass die Kontrollzentrale (2) den Verarbeitungsprozess für die Realisierung des Produkts (P1, P2) mit Hilfe weiterer Hilfsunits ausarbeitet und erstellt.

8. Methode zur Fertigung eines Produkts (P1, P2) (zum Beispiel eines Tisches, Paneels, Einrichtungsgegenstands oder ähnlichen Objekts), welche die folgenden Phasen umfasst:

- Bereitstellung einer das zu fertigende Produkt (P1, P2) betreffenden digitalen Datei (F1, F2);
- Bereitstellung einer oder mehrerer Verarbeitungsunits (5', 5''), die jeweils ein

Kontrollterminal (51', 51'') und mindestens eine entsprechende Anlage beziehungsweise ein entsprechendes Arbeitszentrum (52', 52'') für die Ausführung eines oder mehrerer Arbeitsschritte zur Realisierung des Produkts (P1, P2) umfassen;

- Erstellung eines Verarbeitungsprozesses für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) auf Grundlage der digitalen Datei (F1, F2), und zwar per Schnittstelle mit den Kontrollterminals (51', 51'') aller Verarbeitungsunits (5', 5''); und
- Ausführung durch die Anlagen oder Arbeitszentren (52', 52'') der Verarbeitungsphasen, wobei jeweils die Arbeitsschritte für die Realisierung des zu fertigenden Produkts (P1, P2) ausgeführt werden, die laut Verarbeitungsprozess erforderlich sind.

9. Methode laut Patentanspruch 8, gekennzeichnet dadurch, dass sie die Phase der Bereitstellung mindestens einer an die Terminals (51', 51'') der Verarbeitungsunits (5', 5'') angeschlossenen Kontrollzentrale (2) umfasst, wobei diese Kontrollzentrale (2) die das Produkt (P1, P2) betreffende Datei (F1, F2) entgegennimmt und den Verarbeitungsprozess für die Realisierung des Produkts (P1, P2) erstellt.

10. Methode laut einem der Patentansprüche 8 oder 9, gekennzeichnet dadurch, dass sie außerdem die folgenden Phase umfasst:

- Bereitstellung einer zentralisierten Datenbank(3), die an die Kontrollzentrale (2) angeschlossen ist, und in der Produktionsdaten des Produkts (P1, P2) gespeichert sind (zum Beispiel Programmbibliotheken von Remoteressourcen, Produktionszyklen, technische Merkmale, Working-steps);

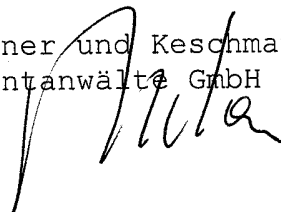
- Bereitstellung einer Vielzahl spezifischer Datenbanken (6', 6''), die jeweils an eine entsprechende Remote-Verarbeitungsunit (5', 5'') und an die Kontrollzentrale (2) angeschlossen sind, wobei jede dieser Datenbanken Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'') der jeweiligen Remote-Verarbeitungsunit (5', 5'') (zum Beispiel spezifische Produktionszyklen, Daten zu Werkzeug und Ausrüstung) enthält; und
- Erstellung des Verarbeitungsprozesses mit Hilfe der Kontrollzentrale (2) auf Grundlage der Produktionsdaten des Produkts (P1, P2) und der Daten zur Funktionsweise der Anlagen beziehungsweise Arbeitszentren (52', 52'').

11. Methode laut Patentanspruch 8-10, gekennzeichnet dadurch, dass sie eine Phase der Virtualisierung und Simulierung der Produktion des Produkts (P1, P2) umsetzt, so dass die spätere Realisierung der Phasen dieser Methode kontrolliert und mit der simulierten Realisierung verglichen werden kann, und zwar mit Remotevorrichtungen wie Sensoren, RFID und/oder vergleichbaren Vorrichtungen vom Typ IoT (Internet of Things).

Wien, am 30. Juli 2015

Anmelder
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte GmbH



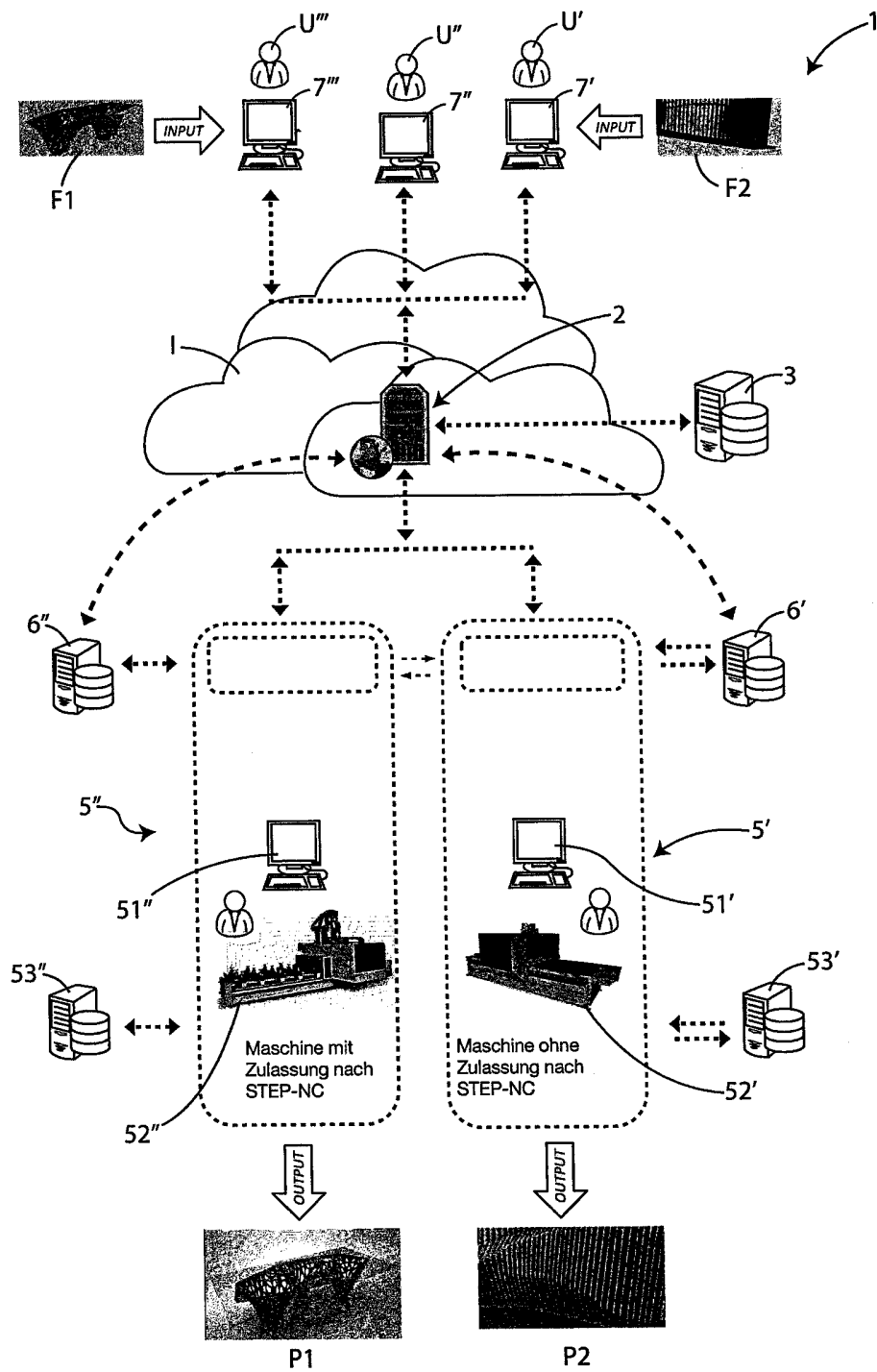


Fig. 1