

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 338 409 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: B30B 11/08, B30B 11/00

(21) Anmeldenummer: 03002779.1

(22) Anmeldetag: 07.02.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

- Gathmann, Ulrich
22147 Hamburg (DE)
- Greve, Joachim
23911 Pogeez (DE)
- Gand, Enrico
21514 Büchen (DE)
- Preuss, Klaus Peter
23879 Mölln (DE)
- Oldenburg, Alexander
21521 Dassendorf (DE)

(30) Priorität: 23.02.2002 DE 10207764

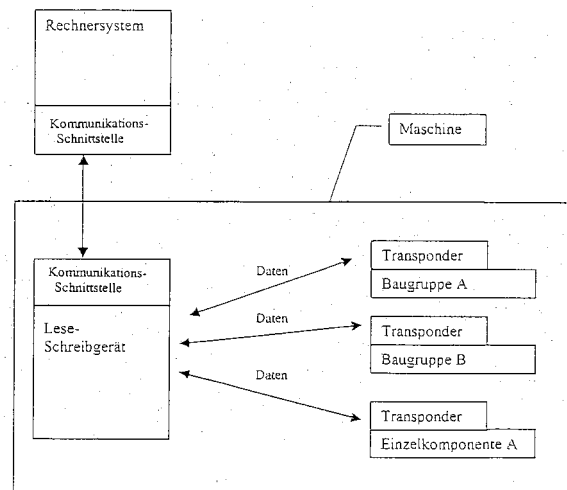
(71) Anmelder: Fette GmbH
21493 Schwarzenbek (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons,
Schildberg
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• Hinzpeter, Jürgen
21493 Schwarzenbek (DE)
• Schmidt, Ingo
21493 Schwarzenbek (DE)
• Gaedecke, Jörg
21502 Geesthacht (DE)

(54) Tablettiermaschine

(57) Tablettiermaschine in Form einer Rundläuferpresse, mit einem Rotor, der einen Satz von Unter- und Oberstempel aufnimmt, die mit Matrizen einer Matrizescheibe zusammenwirken, dem Rotor zugeordneten Kurvensegmenten und Druckrollen zur Betätigung der Pressstempel, einer Befüllereinrichtung, einer Abstreifvorrichtung für aus der Matrize ausgeworfene Tabletten usw. und mit einem Rechnersystem zur Steuerung der Tablettiermaschine nach einem vorgegebenem Programm und zur Verarbeitung von Daten, die von Signalgebern der Tablettiermaschine geliefert werden und zur Überwachung der Maschinenfunktionen, wobei zumindest ein Teil der Komponenten und/oder Baugruppen einen Transponder aufweisen, in dem mindestens eine die Komponenten und/oder Baugruppe kennzeichnende Identitätsnummer gespeichert ist und das mindestens ein mit dem Rechnersystem verbundener Lesekopf vorgesehen ist, mit dem der Transponder der Komponente und/oder Baugruppe auch im eingebauten Zustand drahtlos abgelesen werden kann und im Rechnersystem die ausgelesenen Daten mit einem vorgegebenen Programm für die Anordnung und/oder Funktion oder dergleichen der Komponenten und/oder Baugruppen verglichen werden.



EP 1 338 409 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tablettiermaschine in Form einer Rundlaufpresse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine herkömmliche Anlage zur Herstellung von Tabletten oder dergleichen besteht üblicherweise aus einer Rundläuferpresse, einem Schaltschrank und einem Rechnersystem. Die Rundläuferpresse ist über Kabel mit dem Schaltschrank und dem Rechnersystem verbunden, die räumlich von der Rundläuferpresse getrennt angeordnet sein können. Darüber hinaus gibt es weitere periphere Vorrichtungen, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll. Eine typische Rundläuferpresse weist einen Rotor auf, der einen Satz von Unter- und Oberstempeln aufnimmt. Die Pressstempel wirken mit Matrizen in einer Matrizenscheibe des Rotors zusammen, wobei sie durch Kurvensegmente und Druckrollen betätigt werden, wenn der Rotor umläuft. Eine stationäre Befüllleinrichtung befüllt die Bohrungen der Matrizen nacheinander, bevor das eingefüllte Material mit Hilfe der Pressstempel verdichtet wird. Anschließend erfolgt das Auswerfen mit Hilfe des Unterstempels und entferntem Oberstempel, wobei eine Abstreifvorrichtung dafür sorgt, daß die herausgeworfenen Tabletten von der Maschine entfernt werden.

[0003] Der Betrieb und die Überwachung einer derartigen Rundläuferpresse obliegt dem Rechnersystem. Zu diesem Zweck enthält die Rundläuferpresse eine Reihe von Signalgebern, die zur Beschaffenheit, Anordnung und Funktion von Komponenten und Baugruppen der Presse Signale abgeben, die in dem Rechnersystem verarbeitet werden. Beispielsweise sind den Druckrollen Druckmessvorrichtungen zugeordnet, welche die maximale Preßkraft oder auch deren Verlauf ermitteln. Die Daten werden dann im Rechnersystem aufgezeichnet zwecks Einhaltung der gewünschten Parameter der herzustellenden Tablette. Weitere Signalgeber dienen dem korrekten Einbau der einzelnen Baugruppen oder Komponenten bzw. der Überprüfung ihres Zustands. Nur bei ordnungsgemäßem Zustand und bestimmungsgemäßem Einbau der betreffenden Komponenten und Baugruppen ist der einwandfreie Betrieb einer derartigen Rundläuferpresse sichergestellt.

[0004] Es ist bekannt, z. B. den Einbau der Kurvensegmente mit Hilfe von Endschaltern zu überwachen. Erst bei korrekter Einbaulage wird ein Endschalter betätigt, und das Rechnersystem kann den Betrieb freigeben, wenn entsprechende Freigabesignale von den einzelnen Sensoren der Maschine empfangen worden sind. Nachteilig bei den bekannten Rundläuferpresse ist jedoch, daß die einzelnen Signalgeber über elektrische Leitungen mit dem Rechnersystem verbunden werden müssen, was einen erheblichen Aufwand mit sich bringt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tablettiermaschine in Form einer Rundläuferpresse zu schaffen, bei welcher eine aufwendige Verdrahtung einzelner Signalgeber, Sensoren oder Schalter entfällt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Bei der Erfindung ist zumindest ein Teil der Komponenten oder Baugruppen der Tablettiermaschine bzw. Rundläuferpresse mit einem Transponder versehen, in dem mindestens eine die Komponente und/oder Baugruppe kennzeichnende Identitätsnummer gespeichert ist. Ferner ist ein mit dem Rechnersystem verbundener Lese- oder Lese-Schreibkopf vorgesehen, mit dem die Transponder der Komponenten und/oder Baugruppen auch im eingebauten Zustand drahtlos abgelesen werden können. Im Rechnersystem werden die ausgelesenen Daten mit einem vorgegebenen Plan für die Anordnung und/oder Funktion der Komponenten oder Baugruppen verglichen.

[0008] Im Transponder können mehrere Informationen abgespeichert bzw. abgerufen werden. Hierzu gehört zum einen die schon erwähnte Identitätsnummer, welche den Typ der Komponenten bzw. der Baugruppe kennzeichnet. Außerdem können prozeßrelevante Daten direkt in die Baugruppe bzw. die einzelne Komponente abgespeichert werden. Im ausgebauten Zustand der Baugruppen und/oder Komponenten bleiben die Daten erhalten.

[0009] Mit Hilfe der Erfindung wird eine Reihe bedeutender Vorteile erzielt. So erleichtert die Erfindung das Management der Baugruppen und Einzelkomponenten. Darüber hinaus wird die Betriebssicherheit erhöht. Nach dem Einbau von Baugruppen bzw. Komponenten läßt sich auf leichte Weise feststellen, ob die Einzelkomponenten und Baugruppen nach Plan montiert worden sind und zwar an der richtigen Stelle und in der richtigen Anordnung. Bereits bei Anlieferung der Tablettiermaschine läßt sich auf der erfindungsgemäßen Art und Weise ein automatischer Abgleich zwischen Maschinenkarte und Auslieferungszustand vornehmen.

[0010] Mit Hilfe der Erfindung läßt sich, wie schon erwähnt, die unterschiedliche Ausführung von Baugruppen und Einzelkomponenten bezogen auf Optionen, Kundenausführungen und Maschinentyp erkennen. Darüber hinaus läßt sich die Kompatibilität verbauter Baugruppen und Komponenten prüfen. So ist z. B. feststellbar, ob ein eingebautes Kurvensegment zu einem Pressstempeltyp paßt.

[0011] Mit Hilfe der Erfindung läßt sich auch eine Verschleißkontrolle durchführen, wenn entsprechende Signalgeber vorhanden sind, die einen Verschleiß erkennen können. Eine Verschleißkontrolle kann jedoch auch über die Abspeicherung der aktuellen Laufzeit erfolgen. Verschleißteile haben eine übliche Standzeit. Nach Ablauf dieser Standzeit ist eine Auswechslung angezeigt. Dies kann mit Hilfe des Rechners überwacht werden.

[0012] Schließlich läßt sich mit Hilfe der Erfindung auch verhindern, daß fremdgefertigte Komponenten und Baugruppen, die möglicherweise von geringerer Qualität sind, in eine bereits installierten Rundläuferpresse als Ersatzteil eingebaut werden.

[0013] Das Ablesen der Transponder kann in ge-

wünschter Folge und in gewünschten zeitlichen Abständen, gesteuert durch das Rechnersystem, mit Hilfe eines Lesekopfes erfolgen. Es ist zwar denkbar, den Lesekopf z.B. beweglich auszuführen, so daß ein Bediener mit Hilfe des Leserkopfes von Zeit zu Zeit die einzelnen Transponder ausliest. Vorzuziehen ist jedoch nach einer Ausgestaltung der Erfindung die Anordnung des Lesekopfes in der Maschine. Der Lesekopf kann dann über eine Schnittstelle mit dem externen Rechnersystem in Kombination gebracht werden. Auf diese Weise wird eine aufwendige Verdrahtung, durch welche die Signalgeber mit dem Rechnersystem sonst verbunden sein müßten, vermieden.

[0014] Falls im Hinblick auf die Ablesemöglichkeit ein einziger Lesekopf nicht ausreichend, alle Transponder einer Rundläuferpresse abzufragen, kann auch eine Mehrzahl von Leseköpfen in Abstand zueinander im Rahmen der Maschine untergebracht werden. Alternativ kann sie beweglich und servobetätigt einseitig bevorzugt vorgesehen werden. Die Steuerung der Leseköpfe im Hinblick auf die Ablesefolge kann im Rechnersystem programmiert werden.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0016] Die einzige Fig. zeigt im Blockschaltbild ein elektronisches Identifikationssystem für eine Tablettiermaschine nach der Erfindung.

[0017] Eine Rundläuferpresse ist in der Fig. mit Maschine bezeichnet, die eine Anzahl von Baugruppen und Einzelkomponenten aufweist, nämlich hier Baugruppen A und B und eine Einzelkomponente A. Unter Einzelkomponenten ist z. B. ein Kurvensegment zu verstehen. Als Baugruppe kann z. B. die Befülleinrichtung angesehen werden. Jeder Baugruppe bzw. jeder Einzelkomponenten ist ein Transponder zugeordnet. Ein Transponder ist bekanntlich ein passives, elektronisches Speicher- und Kommunikationsbauteil, in dem eine Reihe von Daten gespeichert werden können, die einund ausgelesen werden können, und zwar durch kontaktbehaftete oder kontaktlose Kommunikation mit einem Schreib- bzw. Lesekopf. Ein solcher ist in der Fig. mit Leseschreibgerät bezeichnet. Durch die mit dem Wort Daten gekennzeichneten Doppelpfeile ist die Kommunikation angedeutet. Dem Leseschreibgerät ist eine Kommunikationsschnittstelle zugeordnet, die mit einer externen Kommunikationsschnittstelle des Rechnersystems in Verbindung steht, beispielsweise über ein Kabel.

Patentansprüche

1. Tablettiermaschine in Form einer Rundläuferpresse, mit einem Rotor, der einen Satz von Unter- und Oberstempel aufnimmt, die mit Matrizen einer Matrizenscheibe zusammenwirken, dem Rotor zugeordneten Kurvensegmenten und Druckrollen zur Betätigung der Pressstempel, einer Befülleinrich-

tung, einer Abstreifvorrichtung für aus der Matrize ausgeworfene Tabletten usw. und mit einem Rechnersystem zur Steuerung der Tablettiermaschine nach einem vorgegebenem Programm und zur Verarbeitung von Daten, die von Signalgebern der Tablettiermaschine geliefert werden und zur Überwachung der Maschinenfunktionen, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der Komponenten und/oder Baugruppen einen Transponder aufweisen, in dem mindestens eine die Komponenten und/oder Baugruppe kennzeichnende Identitätsnummer gespeichert ist und mindestens ein mit dem Rechnersystem verbundener Lesekopf vorgesehen ist, mit dem der Transponder der Komponente und/oder Baugruppe auch im eingebauten Zustand drahtlos abgelesen werden kann und im Rechnersystem die ausgelesenen Daten mit einem vorgegebenen Programm für die Anordnung und/oder Funktion oder dergleichen der Komponenten und/oder Baugruppen verglichen werden.

2. Tablettiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lesekopf in der Maschine installiert ist und über eine Schnittstelle mit dem Rechnersystem kommuniziert.
3. Tablettiermaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Transponder prozeßrelevante Daten gespeichert sind.
4. Tablettiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Transponder die aktuelle Laufzeit der Komponente und/oder Baugruppe gespeichert ist.

