



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 42 677 A1 2005.05.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 42 677.9
(22) Anmeldetag: 16.09.2003
(43) Offenlegungstag: 04.05.2005

(51) Int Cl.7: B23P 19/00

(71) Anmelder:
Sprenger, Holger, 34314 Espenau, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 37 39 405 A1
US 46 21 408 A
NN: Flexible Produktionseinrichtungen: Planen,
Automatisieren, Qualität verbessern, Köln, Verlag
TÜV Reinland, 1991, S. 57-65;
S. Hesse: Montagemaschinen, Vogel Verlag
Würzburg,
1993, s. 156-163;

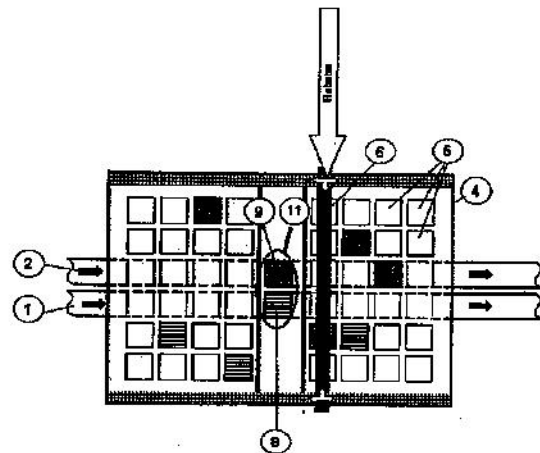
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: Entkopplungs- und Synchronisationsmodul

(57) Zusammenfassung: Die Synchronisation mehrerer Montageanlagen, um Bauteile zu einem bestimmten Zeitpunkt zusammenzuführen, ist umständlich, führt zu Taktzeitverlusten und erfordert einen hohen Steuerungsaufwand durch aufwendige Streckenabfragen. Ein weiteres Problem entsteht bei ungleichmäßiger Produktion der einzelnen Anlagen.

Über den Montagelinien auf zweiter Ebene ist eine Plattform (4) mit Abstellplätzen (5) installiert. Darüber ist ein Portalroboter (6) installiert. Die Daten der Werkstückträger der Vormontagelinie (8) und die Daten der Werkstückträger der Endmontagelinie (9) werden verglichen. Sind die Typen gleich, werden die Werkstückträger weitertransportiert und zusammengeführt. Sind die Typen unterschiedlich, wird ein passender Typ von der Plattform zugeführt oder ein nichtpassender auf der Plattform abgestellt. Gleichzeitig dient die Plattform zur Aufnahme von Werkstückträgern im Fall ungleichmäßiger Produktion der Vor- oder Endmontagelinie als Entkopplungsmodul. Dies ermöglicht das Atmen beider Montageanlagen und den Ausgleich ungleichmäßiger Taktzeiten.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] An Montageanlagen die aus zwei unterschiedlichen Linien bestehen d.h. Vormontagelinie (Wellen, Differential usw.) und Endmontagelinie (Getriebegehäuse, Kupplungsgehäuse, Deckel usw.) müssen die Bauteile gezielt zusammengeführt werden.

[0002] Aus produkttechnischen Gründen ist es oftmals erforderlich, daß an den Gehäuseteilen bereits Montageoperationen durchgeführt werden müssen bevor die fertigen Vormontageteile zugeführt werden können.

[0003] Weiterhin gibt es unterschiedliche Gehäuseteile (z.B. Front oder Allrad) denen gezielt die dazugehörigen Vormontageteile zugeführt werden müssen. Bei der erheblichen Typenvielfalt kommt es sowohl auf den Vormontagelinien als auch auf den Endmontagelinien durch sogenannte Reparaturausschleusungen zur Vermischung der Baulose.

[0004] Die Synchronisation wird bisher über Transportschleifen durchgeführt.

[0005] Die Synchronisation ist umständlich, führt zu Taktzeitverlusten und erfordert einen hohen Steuerungsaufwand durch die aufwendige Streckenabfrage.

Erfindung/neue Technik: Entkopplungs- und Synchronisationsmodul

[0006] Mit Hilfe eines Entkopplungs- und Synchronisationsmodul kann gezielt und in kürzester Zeit synchronisiert werden.

[0007] Beide Montagelinien (Vormontagelinie (1) und Endmontagelinie (2)) werden an der Synchronstelle (3) parallel zusammengeführt.

[0008] Über der Montagelinie auf zweiter Ebene ist eine Plattform (4) installiert. Auf dieser Plattform befinden sich Abstellplätze (5) (Beispiel 48 Stück) Darüber ist ein Dreiachs-Portalroboter (6) installiert.

[0009] Nun wird im Fall das ein Typ (Vormontage oder Endmontage) nicht zur Verfügung steht der gesamte Werkstückträger (7) vom Roboter aufgenommen und auf die Plattform gestellt.

[0010] Sollte der benötigte Typ auf der Plattform stehen wird dieser vom Roboter aufgenommen und auf die jeweilige Montagelinie aufgesetzt.

[0011] Da der Roboter vertikal die Werkstückträger aus dem Transportbereich hebt ist die Synchronisati-

on innerhalb 30 Sek. möglich und es ergibt sich kein Taktzeitverlust.

[0012] Da die Werkstückträger mit Datenträgern versehen sind stehen die Daten sofort für die Weiterbearbeitung zur Verfügung.

[0013] Ein weiterer Vorteil ist die Aufnahme von Werkstückträgern im Fall ungleichmäßiger Produktion der Vor- oder Endmontagelinie als Entkopplungsmodul.

[0014] Dies ermöglicht das atmen der Montagelinien und den Ausgleich ungleichmäßiger Taktzeiten bzw. Auslastungen.

Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtung zum Synchronisieren und Entkoppeln von Montageanlagen **dadurch gekennzeichnet**, dass mit Hilfe einer über den Montageanlagen angeordneten Vorrichtung, komplette Werkstückträger mit den Produkten, die im Moment nicht benötigt werden, aus dem Montagefluss entnommen werden und auf einen Flächenspeicher bzw. Ablageplatz deponiert werden, von wo diese bei Bedarf wieder typgerecht und synchronisiert in den Montagefluss eingebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme von Werkstückträgern beider Linien im Fall ungleichmäßiger Produktion der Vor- oder Endmontagelinie als Entkopplungsmodul und Speichermedium möglich ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit Hilfe einer Steuerung am Vorsynchronpunkt die jeweiligen Typen festgestellt werden und je nach Priorität ein passender Typ auf dem Synchronpunkt bereitgestellt wird bzw. ein unpassender Typ entnommen und deponiert wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über der Montagelinie auf zweiter Ebene eine Plattform (4) installiert ist auf der sich Abstellplätze (5) befinden und darüber ein Portalroboter installiert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Montagelinien am Synchronpunkt (Entnahmeplatz) parallel zusammengeführt werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung über eine Steuerung verfügt, die sowohl die Steuerung des Portalroboters wie auch die Inventur der Abstellplätze und die Synchronisation der unterschiedlichen Typen übernimmt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Entkopplungs- und Synchronisationsmodul

