



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **225 849 A3**

4(51) B 22 D 31/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 22 D / 246 976 8

(22) 04.01.83

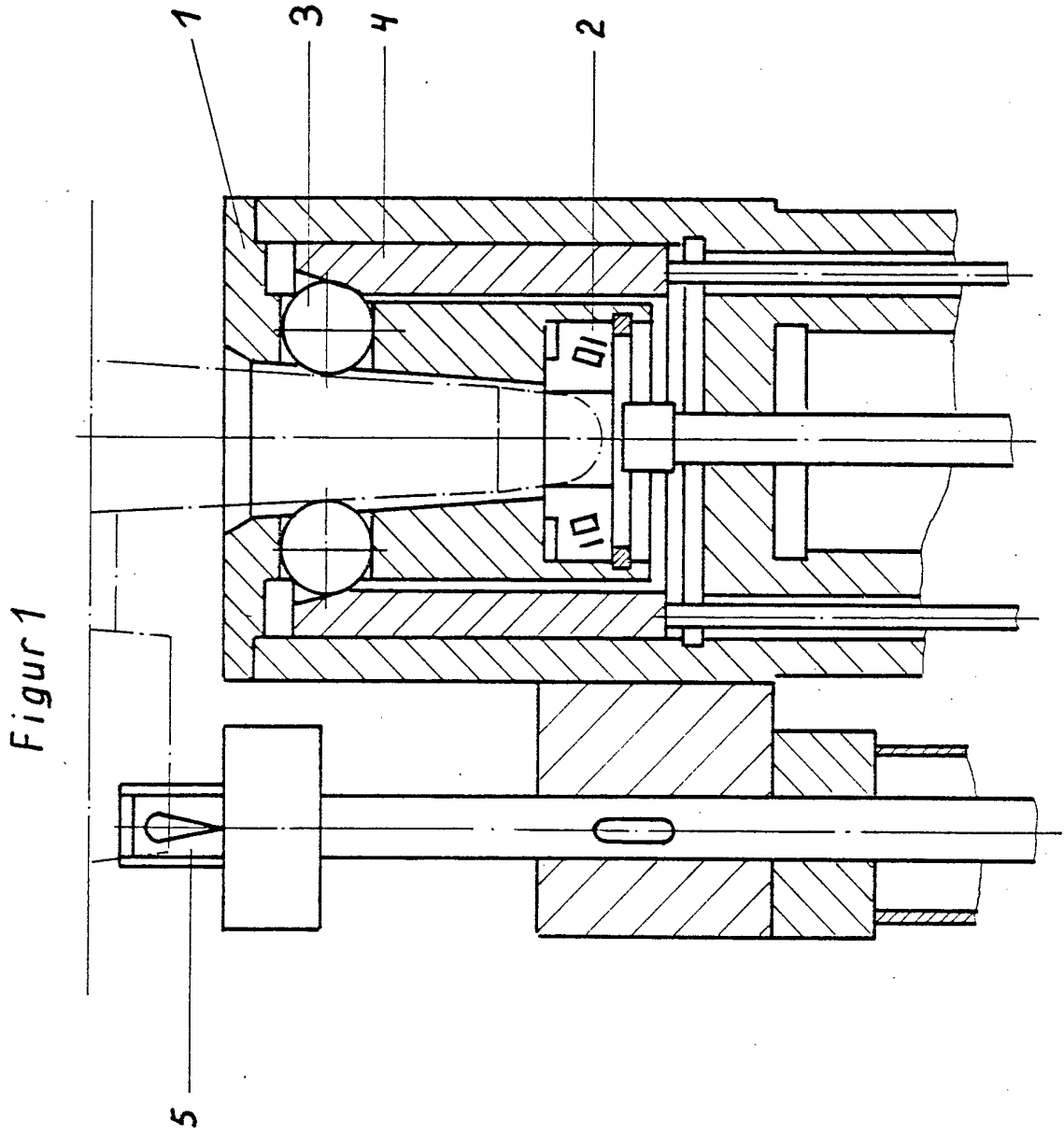
(45) 07.08.85

(71) VEB MAW Stahlgießerei „Wilhelm Pieck“ Rothensee, 3010 Magdeburg, August Bebel Damm, DD

(72) Riedl, Helmut, Dipl.-Ing.; Strümpf, Günter; Steinmetz, Artur; Thron, Eckhard; Baudisch, Heiner, Dipl.-Ing.; Blaschyk, Kristian, Dipl.-Ing., DD

(54) **Positionier- und Spannvorrichtung für komplexe Gußstückanordnungen zum Abtrennen von Überschußmaterial**

(57) Die Erfindung ist in der Gießereiindustrie anwendbar und betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren und Spannen komplexer Gußstückanordnungen zum Abtrennen von Überschußmaterial mit dem Ziel, die Positioniergenauigkeit beim Abtrennprozeß zu erhöhen und Kosten für Nacharbeit oder Ausschuß zu vermeiden. Aufgabengemäß ist eine einfache und robuste Positionier- und Spannvorrichtung für komplexe Gußstückanordnungen zu entwickeln, um das überschüssige Material von den komplexen Gußstückanordnungen fehlerfrei mittels robotergeführter thermischer Trenngeräte, vorzugsweise durch Gelenkroboter, automatisch abzutrennen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in der Positionierelementenaufnahme (1) mit konischer Bohrung ein Lager (2) und Spannkugeln (3) und koaxial zur Positionierelementenaufnahme ein Spannring (4) sowie ein mit Positionierelementen versehener Zentrierkopf (5) angeordnet sind. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Positionier- und Spannvorrichtung für komplexe Gußstückanordnungen zum Abtrennen von Überschußmaterial, in der das Speiser- und Anschnittsystem und zusätzlich lagegebundene angegossene Positionierelemente in Form von Erhebungen am Speiser- und Anschnittsystem und/oder am Gußstück zum form- und kraftschlüssigen Positionieren und Spannen verwendet werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der Positionierelementenaufnahme (1) mit konischer Bohrung ein Lager (2) und Spannkugeln (3) und koaxial zur Positionierelementenaufnahme ein Spannring (4) sowie ein mit Positionierelementen versehener Zentrierkopf (5) angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist in der Gießereiindustrie anwendbar und betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren und Spannen komplexer Gußstückanordnungen, die ein Abtrennen des überschüssigen Materials mittels robotergeführter thermischer Trenngeräte, vorzugsweise durch Gelenkroboter, ermöglicht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist es, daß zum mechanisierten Abtrennen des überschüssigen Materials von Gußstücken entsprechende Vorrichtungen zur Positionierung der Gußstücke verwendet werden. Die Nachteile dieser Vorrichtungen bestehen hauptsächlich darin, daß entweder ein zusätzlicher Aufwand für das neue Einrichten der thermischen Trenngeräte bei Änderung der Schnittbedingungen erforderlich ist oder ein unvermeidbar hoher Materialaufwand zur Positionierung der Gußstücke entsteht.

Weiterhin sind durch DD-WP 142431 Positionierhilfsmittel bekannt, die am Anschnitt- und Speisersystem der Gußstücke bzw. der komplexen Gußstückanordnungen angeordnet sind und die zusammen mit einer Vorrichtung die Gußstücke und komplexen Gußstückanordnungen für den Abtrennprozeß positionieren sollen.

Die Positionierung erfolgt hierbei nur mittels der formschlüssigen Verbindung des Speiser- und Anschnittsystems mit den entsprechenden Aufnahmeelementen der Vorrichtung, wobei die Aufnahmeelemente beispielsweise mit Durchbrüchen versehen sind und/oder die Form eines Prismas haben können. Nachteilig ist, daß mit der Aufnahmevorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Abtrennen von überschüssigem Material keine ausreichende Positioniergenauigkeit gewährleistet werden kann. Nacharbeit oder Ausschuß der Gußstücke sind die Folge ungenauer Trennschnitte.

Alle bekannten Vorrichtungen zum thermischen Abtrennen von überschüssigem Material an komplexen Gußstückanordnungen sind nicht für das automatische Abtrennen mittels robotergeführter thermischer Trenngeräte in der Gießerei geeignet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Positioniergenauigkeit beim Abtrennprozeß zu erhöhen und Kosten für Nacharbeit oder Ausschuß zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine einfache und robuste Vorrichtung zum kraftschlüssigen Positionieren und Spannen komplexer Gußstückanordnungen zu entwickeln, um das überschüssige Material fehlerfrei von den komplexen Gußstückanordnungen mittels robotergeführter thermischer Trenngeräte, vorzugsweise durch Gelenkroboter, automatisch abzutrennen. Erfindungsgemäß besteht die Positionier- und Spannvorrichtung aus einer Positionierelementenaufnahme mit konischer Bohrung, in der ein Lager und Spannkugeln und koaxial zur Positionierelementenaufnahme ein Spannring sowie ein mit Positionierelementen versehener Zentrierkopf angeordnet sind. Die komplexe Gußstückanordnung, versehen mit einem bolzenartigen Positionierelement unterschiedlicher Konizität und einem trapezartigen Positionierelement, wird kraftschlüssig zum robotergerechten thermischen Abtrennen des Überschußmaterials positioniert und gespannt, wenn die komplexe Gußstückanordnung mit dem bolzenartigen Positionierelement in die Positionierelementenaufnahme der Vorrichtung gelegt und gleichzeitig im Lager gedreht wird, bis das trapezartige Positionierelement vom Zentrierkopf fixiert ist. Danach bewegt der Spannring die Spannkugeln symmetrisch-konzentrisch zum bolzenartigen Positionierelement und spannt dieses kraftschlüssig.

Vorteilhaft ist, daß die Positionier- und Spannvorrichtung den Gießereibedingungen angepaßt ist und trotz Oberflächenrauheit des Gusses eine hohe Positioniergenauigkeit hat. Dadurch kann das überschüssige Material von komplexen Gußstückanordnungen fehlerfrei mittels robotergeführter thermischer Trenngeräte, vorzugsweise durch Gelenkroboter, automatisch abgetrennt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend am Beispiel des automatischen Abtrennens von Überschußmaterial an einer komplexen Gußstückanordnung durch einen Gelenkroboter erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Figur 1: erfindungsgemäße Positionier- und Spannvorrichtung im Schnitt

In Figur 1 ist die Vorrichtung, bestehend aus einer Positionierelementenaufnahme 1 mit konischer Bohrung, in der ein Kegelrollenlager 2 und drei Spannkugeln 3 und koaxial zur Positionierelementenaufnahme ein Spannring 4 sowie ein mit Positionierelementen versehener Zentrierkopf 5 angeordnet sind, dargestellt. Zum robotergerechten thermischen Abtrennen des überschüssigen Materials sind zwei drehbare Tragarme mit erfindungsgemäßer Spann- und Positioniervorrichtung so anzuordnen, daß der Arbeitspunkt des Gelenkroboters, welcher gleichzeitig Ausgangspunkt für die Programmierung des jeweiligen Arbeitsablaufes unterschiedlicher komplexer Gußstückanordnungen ist, der Schnittpunkt der Umkreise der Drehachsen des bolzenartigen Positionierelementes ist.

Außerhalb des Arbeitsbereiches des Gelenkroboters wird wechselseitig in die Positionierelementenaufnahme 1 der Vorrichtung das bolzenartige Positionierelement einer komplexen Gußstückanordnung gelegt und gleichzeitig im Lager 2 gedreht, bis der Zentrierkopf 5 das trapezartige Positionierelement der komplexen Gußstückanordnung fixiert hat. Durch Betätigung eines Arbeitszylinders bewegt danach der Spannring 4 die drei Spannkugeln 3 symmetrisch-konzentrisch zum bolzenartigen

Positionierelement und spannt dieses kraftschlüssig. Somit ist die komplexe Gußstückanordnung für das robotergerechte thermische Abtrennen des Überschußmaterials positioniert. Der Tragarm schwenkt zum Arbeitspunkt, und das vom Roboter geführte thermische Trenngerät trennt das überschüssige Material entsprechend dem gespeicherten Arbeitsablauf ab. Vorteilhaft ist, wenn zusätzlich im Arbeitsbereich des Gelenkroboters eine in mehrere Richtungen schwenkbare Leiteinrichtung, beispielsweise eine Klappe, installiert ist, die die Gußstücke und das überschüssige Material in unterschiedliche Richtungen in bekannte Transporteinrichtungen leitet. Danach wird der Tragarm in Ausgangsstellung gefahren und der zweite Tragarm mit einer positionierten Gußstückanordnung zur Bearbeitung in Arbeitsstellung gedreht.