



(21) WP B 23 Q / 304 513 4

(22) 02.07.87

(44) 23.11.88

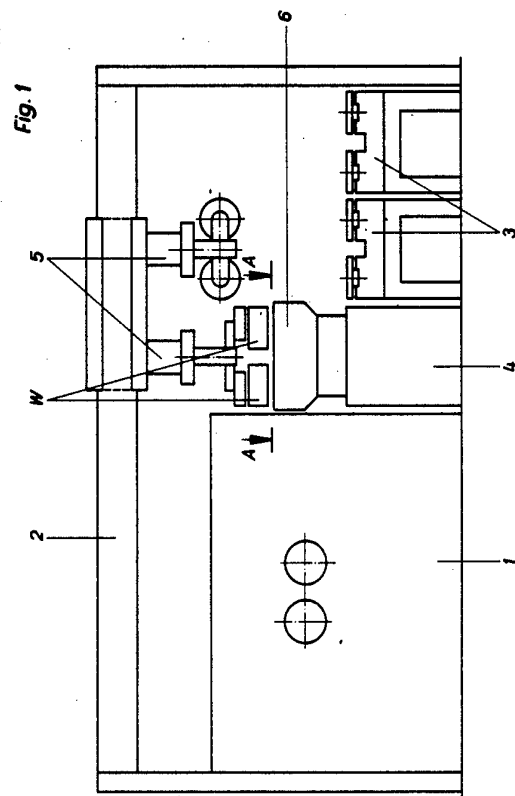
(71) VEB Werkzeugmaschinenfabrik „Hermann Matern“ Magdeburg, Mittagstraße 16, Magdeburg, 3018, DD

(72) Kolm, Dietmar, Dr.-Ing.; Gelies, Renate, Dipl.-Ing., DD

(54) Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung für eine Fertigungszelle

(55) Fertigungszelle, Werkstücksäuberungsvorrichtung, Schutzvorrichtung, Meßstation, extern, Portal, Portalwagen, Gehäuse, einschwenkbar/einschiebbar, Düsen, Druckluft

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung für eine Fertigungszelle. Die Erfindung betrifft die Gestaltung einer Werkstücksäuberungsvorrichtung zur Beseitigung von Bearbeitungsrückständen, wie Späne, Kühlmittel u. dgl., die bei der spanabhebenden Bearbeitung in Fertigungszellen auftreten und die Anordnung dieser Säuberungsvorrichtung gleichzeitig als Schutzvorrichtung für eine externe Meßstation in der Fertigungszelle. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung in einer horizontalen Ebene zwischen oberster Hubstellung der Hub- und Senkeinheit und der vertikal beschickbaren Meßstation einschwenkbar und/oder einschiebbar angeordnet ist und aus einem Gehäuse besteht, das das zu säubernde, in der Hub- und Senkeinheit befindliche Werkstück allseitig weitestgehend umschließt und Düsen für Druckluft so vorgesehen sind, daß alle Bereiche des Werkstückes vom Luftstrahl umströmbar sind und in dem ein Luftabführungs- und Spänekanal vorgesehen ist. Durch diese Anordnung und Gestaltung der Werkstücksäuberungseinrichtung ist eine platzsparende Einbindung in eine Fertigungszelle möglich, dabei werden geringe Handhabungszeiten gewährleistet und ein Schutz der Meßstation garantiert. Fig. 1



Patentanspruch:

Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung für eine Fertigungszelle, bestehend aus einer Bearbeitungsmaschine, vorzugsweise Futterteildrehmaschine, einem Portal, einem auf diesem verfahrbaren Portalwagen mit Hub- und Senkeinheiten und einer in vertikaler Richtung beschickbaren Meßstation, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung (6) in einer horizontalen Ebene zwischen oberster Hubstellung der Hub- und Senkeinheit (5) und der vertikal beschickbaren Meßstation (4) einschwenkbar und/oder einschiebbar angeordnet ist und aus einem Gehäuse besteht, das das zu säubernde, in der Hub- und Senkeinheit (5) befindliche Werkstück (W) allseitig weitestgehend umschließt und Düsen (7) für Druckluft so vorgesehen sind, daß alle Bereiche des Werkstückes (W) vom Luftstrahl umströmbar sind und in dem ein Luftabführungs- und Spänekanal (8) vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung für eine Fertigungszelle, bestehend aus einer Bearbeitungsmaschine, vorzugsweise Futterteildrehmaschine, einem Portal, einem auf diesem verfahrbaren Portalwagen mit Hub- und Senkeinheiten und einer in vertikaler Richtung beschickbaren Meßstation, zur Beseitigung von Bearbeitungsrückständen an den Werkstücken, wie Späne, Kühlmittelreste u. a. nach der spanabhebenden Bearbeitung, die gleichzeitig als Schutzvorrichtung für eine externe Meßstation in der Fertigungszelle dient.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Fertigungszellen zur Drehbearbeitung, bestehend aus einer oder mehreren Bearbeitungsmaschinen, Portalroboter und Werkstückspeicher und Werkstücktransportmittel, werden zunehmend mit externen Meßstationen zur Stabilisierung des Bearbeitungsprozesses ausgerüstet. Diese Meßstationen stellen hochempfindliche Bauteile dar, die vor Bearbeitungsrückständen und vor Beschädigung bei der Handhabung der Werkstücke geschützt werden müssen. Zu diesem Zweck sind verschiedene Säuberungsmethoden für Werkstücke in der Bearbeitungsmaschine durch gezielte Zufuhr von Kühlmittel und Druckluft (DE-OS 3338158) sowie durch spezielle Säuberungswerkzeuge (DE-OS 3320598) bekannt. Diese Verfahren und Anordnungen gewährleisten eine mehr oder weniger gute Säuberung der Werkstücke von Bearbeitungsrückständen.

Es ist üblich, bei Bearbeitungsmaschinen mit horizontalen Arbeitsspindellagen beim Herausnehmen der Werkstücke aus dem Arbeitsbereich diese durch Betätigung von an Portalrobotern befindlichen Greifern um 90° zu verschwenken, so daß die Späne durch die Schwerkraft in vorgesehene Spänesammelbehälter gelangen. Bei diesem Verfahren werden jedoch nur die lose anhaftenden Späne beseitigt. Während der Übergabe des Werkstückes an die Meßstation können noch anhaftende Späne am Werkstück oder Kühlmittelrückstände mit auf die Meßstation gelangen. Das führt zur Verschmutzung der Meßstation und damit zu einer Beeinträchtigung der Meßwerte und der Meßgenauigkeit. Außerdem kann bei Funktionsstörungen an der Beschickungseinrichtung das Werkstück während der Handhabung aus dem Greifer auf die Meßstation fallen. Diese Störungen mit aufwendigen Folgeschäden können durch die genannten Verfahren und Anordnungen nicht beseitigt werden. Hinzu kommt der Einsatz von Druckluft zur Säuberung des Werkstückes im Arbeitsraum der Maschine, in dessen Folge Verunreinigungen auf die genauigkeitsbestimmenden Elemente der Bearbeitungsmaschine gelangen und diese in ihrer Funktion beeinträchtigt wird. Die an sich bekannte Einbindung einer Waschmaschine in die Fertigungszelle, die die gründlichste Säuberung des Werkstückes ermöglicht, bringt einen erheblichen Aufwand an Materialwert und zusätzlichen Flächenbedarf für die Waschmaschine mit sich. Hinzu kommt die Erweiterung der Verfahrenswege, beispielsweise durch das nacheinander Anfahren von Waschmaschine, Meßstation, Werkstückspeicher, was zu einer Erhöhung der Werkstückdurchlaufzeit führt. Es vergrößert sich dabei der Zeitversatz zwischen Messen und Bearbeitung, was sich negativ auf die Qualität der Meßsteuerung auswirkt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die platzsparende Einbindung einer Werkstücksäuberungsvorrichtung in eine Fertigungszelle, die die gründliche Beseitigung von Bearbeitungsrückständen ermöglicht, dabei geringe Handhabungszeiten gewährleistet und die externe Meßstation vor Bearbeitungsrückständen und eventuell im Prozeß der Handhabung herunterfallenden Werkstücken schützt und somit die Meßgenauigkeit garantiert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Werkstücksäuberungsvorrichtung so anzuordnen und zu gestalten, daß diese die Bearbeitungsrückstände am Werkstück beseitigt und gleichzeitig die Schutzfunktion für eine externe Meßstation ausübt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung in einer horizontalen Ebene zwischen oberster Hubstellung der Hub- und Senkeinheit und der vertikal beschickbaren Meßstation einschwenkbar und/oder einschiebbar angeordnet ist und aus einem Gehäuse besteht, das das zu säubernde, in der Hub- und Senkeinheit

befindliche Werkstück allseitig weitestgehend umschließt und Düsen für Druckluft so vorgesehen sind, daß alle Bereiche des Werkstückes vom Luftstrahl umströmbare sind und in dem ein Luftabführungs- und Spänekanal vorgesehen ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt

Fig. 1: eine Fertigungszelle mit einer zweispindligen Drehmaschine und einer erfindungsgemäß angeordneten Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung;

Fig. 2: eine Draufsicht der Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung einer Werkstücksäuberungseinrichtung in einer Fertigungszelle, bestehend aus einer zweispindligen Drehmaschine 1, einem Portalroboter 2, Hub- und Senkeinheiten 5 für die automatische Werkstückhandhabung, einer Werkstückspeicher- und Transporteinrichtung 3 und einer Meßstation 4. Die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung 6 besteht aus einem Gehäuse für die Aufnahme der Werkstücke, das mit Düsen 7 für die Druckluftzufuhr sowie mit Luftabführungs- und Spänekanal 8, einem Grundgestell 9 und einem Antrieb 10 für die Verschiebung des Gehäuses ausgestattet ist.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist folgende:

Der Portalroboter 2 mit einem bzw. zwei zu messenden Werkstücken W fährt mit den Hub- und Senkeinheiten 5 über die Meßstation 4, welche im Ruhezustand ständig durch die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung 6 abgedeckt ist. Nach der Drehung der Werkstückachse aus der waagerechten in die senkrechte Lage durch die am Portalroboter 2 befindlichen Greifer fährt die Hub- und Senkeinheit mit dem Werkstück in die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung, wo eine Beseitigung der Bearbeitungsrückstände mittels Druckluft erfolgt. Nach der Werkstücksäuberung fährt die Hub- und Senkeinheit 5 mit dem Werkstück W in die obere Endlage, die Werkstücksäuberungs- und Schutzvorrichtung 6 wird mittels Antrieb 10 aus der vertikalen Bewegungslinie der Hub- und Senkeinheit 5 ausgeschwenkt und die Meßstation 4 dadurch freigegeben. Die Hub- und Senkeinheit 5 fährt in die untere Endlage und übergibt das Werkstück W an die Meßstation 4.

Fig. 1

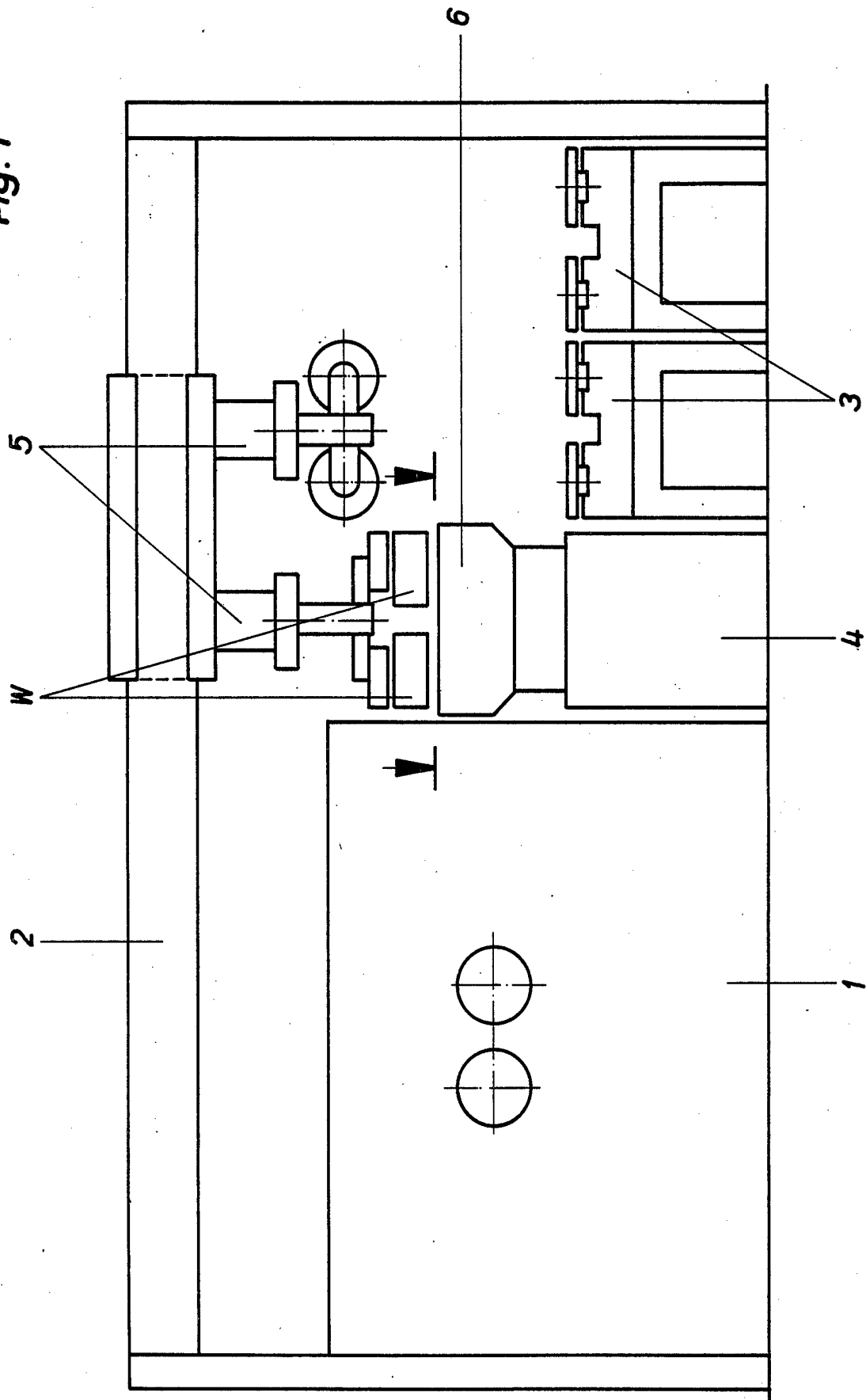


Fig. 2

