

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 838 290 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.04.1998 Patentblatt 1998/18

(51) Int. Cl.⁶: **B22D 29/00**

(21) Anmeldenummer: **97115053.7**

(22) Anmeldetag: **30.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **27.09.1996 DE 29616860 U**

(71) Anmelder:

**VAW mandl & berger GmbH
4030 Linz (AT)**

(72) Erfinder: **Preisinger, Johann**

4030 Linz (AT)

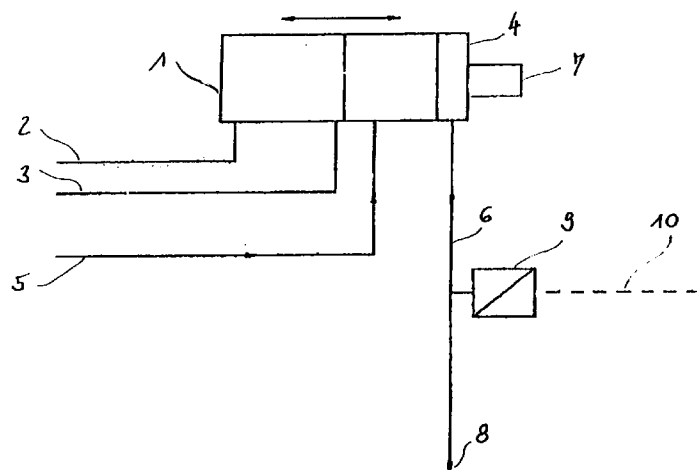
(74) Vertreter:

**Neumann, Ernst Dieter, Dipl.-Ing. et al
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
53721 Siegburg (DE)**

(54) Vorrichtung zur Überwachung der Entkernung von Gussstücken

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung der Entkernung von Gußstücken mit Formstoffkernen, die eine druckluftbetätigte Hammer-einheit (4) umfaßt, die mit einer Abluftführung (6) oder

einem Abluftsammler versehen ist, in der zum Zweck der Funktionsüberwachung ein Druckaufnehmer (9) angeordnet ist.



EP 0 838 290 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung der Entkernung von Gußstücken mit Formstoffkernen, die zumindest eine druckluftbetätigte Hammereinheit umfaßt. Bei der serienmäßigen Herstellung von Gußstücken sind diese von anhaftendem Formstoff möglichst weitgehend zu befreien, da dieser Fördermittel und Bearbeitungsmaschinen im nachfolgenden Bearbeitungsverfahren verschmutzen und beschädigen und ihre Funktion wesentlich beeinträchtigen kann. Es werden hierfür in automatisierten Verfahrensführungen pneumatisch angetriebene Hammereinheiten verwendet, die mittels einer Vorschubeinheit so an die Gußteile herangeführt werden, daß sich ein Hammerkopf an diese anlegt. Anschließend wird die Hammereinheit für eine variable Dauer bis zu etwa 50 Sekunden mit schlagendem Hammerkopf in Betrieb gesetzt. Die Gußstücke sind hierbei insbesondere auf elastische Schwingplatten gesetzt.

Nach Abschluß der Hammerphase wird die zumindest eine Hammereinheit abgestellt und die Vorschubeinheit zurückgefahren. Danach werden die entkernten Gußstücke weitertransportiert in eine Entnahmeposition bei gleichzeitigem Zuführen weiterer Gußstücke aus einer Einsetzposition in die Entkernungsposition.

Ein fehlerhaftes Durchführen der Entkernungsvorgänge ist aufgrund zweier Hauptfehlermöglichkeiten gegeben. Zum einen kann es passieren, daß aufgrund einer Fehlstellung des Gußstückes der Hammerkopf nicht in Kontakt mit dem Gußstück gerät. Daneben kann es passieren, daß der Hammer aufgrund gewaltsamer Beschädigung oder Verschleiß nicht mehr seine ordnungsgemäße Funktion trotz Anlage des Hammerkopfes am Gußstück ausübt. In der verschmutzten Umgebung ist der Abrieb am Hammer sehr hoch, so daß ein Nachlassen der Druckdichtigkeit relativ schnell eintritt. Aufgrund der rauen Einsatzbedingungen kommt es im übrigen auch häufig zu Schäden gewaltsamer Art z. B. an den Druckleitungen.

Bei einem vollkommen automatisierten Handlungsablauf beim Entkernen der Gußteile ist es erforderlich, eine wirksame und einfache Überwachung des ordnungsgemäßen Entkernens sicherzustellen, da andernfalls Folgeschäden eintreten können, bevor der fehlerhafte Betrieb bemerkt worden ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine solche Überwachungsvorrichtung vorzuschlagen. Die Lösung hierfür besteht darin, daß die zumindest eine Hammereinheit mit einer Abluftführung oder einem Abluftsammler versehen ist, in der ein Druckaufnehmer angeordnet ist.

Die hiermit genannten Mittel sind sowohl zur Überwachung einer ordnungsgemäßen Frequenz der Hammereinheit als auch zur Überwachung der erforderlichen Intensität des Hämmervorgangs geeignet. Liegt beispielsweise der Hammerkopf nicht ordentlich am Werkstück an, so nimmt der Hammer eine überhöhte

Arbeitsfrequenz an, so daß der fehlerhafte Betrieb sofort festgestellt und der Weitertransport unterbrochen werden kann. Ist durch Verschleiß oder Bruch am Hammer ein Stillstand eingetreten, so ist ebenfalls über den Vergleich mit einer Sollfrequenz eine Fehlermeldung möglich. Wenn durch Verschleiß am Hammer der Blow-by zu groß wird, kann dies bei an sich korrekter Frequenz durch ein Absinken des Druckes in der Druckluftabführung unter einen vorgegebenen Sollwert erkannt werden.

In bevorzugter Ausführung ist die Abluftführung als offen endende Leitung ausgeführt, in der der Druckaufnehmer einerseits mit Abstand zur Hammereinheit, andererseits mit ausreichendem Abstand zum offenen Ende installiert werden kann. Durch die Entfernung von der Hammereinheit sind verbesserte Umgebungsbedingungen für den Druckaufnehmer zu schaffen, insbesondere ein Entkoppeln von mechanischen Schwingungen. Durch die entsprechende Entfernung vom offenen Ende kann sichergestellt werden, daß die Pulsationen am Druckaufnehmer noch so groß sind, daß die Frequenz mit einfachen elektronischen Schaltungen detektierbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist billig und robust und erfüllt die genannte Aufgabenstellung in vollkommen zufriedenstellender Weise.

Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung ist in der Zeichnung als Prinzipbild dargestellt. Dieses zeigt eine Vorschubeinheit 1, die im wesentlichen als doppelt wirkender Pneumatikzylinder ausgeführt ist und dementsprechend mit zwei Druckluftzuführungsleitungen 2, 3 verbunden ist, die wechselweise mit Druckluft beaufschlagt und entlüftet werden können.

Unmittelbar an der Vorschubeinheit 1 ist eine pneumatische Hammereinheit 4 angeordnet, die mit der Vorschubeinheit 1 mechanisch verbunden ist. Die Hammereinheit 4 ist mit einer Druckluftzuführungsleitung 5 und einer Abluftleitung 6 verbunden. Sie umfaßt einen Hammerkopf 7, der über die Bewegung der Vorschubeinheit 1 am Gußteil angesetzt und von diesem zurückgezogen werden kann. Bei Druckluftaufgabe auf die Druckluftzuführungsleitung 5 führt der Hammerkopf 7 Schlagbewegungen aus, wobei die Abluft über die Abluftführungsleitung 6 abgeleitet wird. In einiger Entfernung von der Hammereinheit 4 ebenso wie in einiger Entfernung vom offenen Ende 8 der Abluftführungsleitung 6 sitzt ein Druckaufnehmer 9. Dieser ist über eine elektrische Verbindungsleitung 10 mit einer elektronischen Auswerteschaltung verbunden. Die stark pulsierend aus der Hammereinheit 4 austretende Druckluft wird über der Länge der Abluftführung 6 gedämpft.

Aufgrund ausreichenden Abstandes des Druckaufnehmers 9 vom offenen Ende 8 ist jedoch an diesem noch eine nennenswerte Pulsation festzustellen. Hierbei kann insbesondere eine erhöhte Frequenz ermittelt werden, wenn der Hammerkopf ohne Kontakt zu einem Gußstück arbeitet, oder es kann ein reduziertes Druckniveau ermittelt werden, wenn aufgrund des Verschleiß-

Bei der Hammereinheit übermäßige Druckverluste entstehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung der Entkernung von
Gußstücken mit Formstoffkernen, die zumindest
eine druckluftbetätigte Hammereinheit umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zumindest eine Hammereinheit (4) mit
einer Abluftführung (6) oder einem Abluftsammler
versehen ist, in der ein Druckaufnehmer (9) ange-
ordnet ist. 5 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abluftführung (6) als offen endende Leitung
ausgeführt ist, in der der Druckaufnehmer (9) mit
Abstand vom Leitungsende (8) angeordnet ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Druckaufnehmer (9) eine Auswertungs-
schaltung angeschlossen ist, die die Frequenz
und/oder die Druckhöhe in der Abluftführung (6) mit
einem Sollwert vergleicht. 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hammereinheit (4) an einer pneumatisch
betätigten Vorschubeinheit (1) angeordnet ist. 30

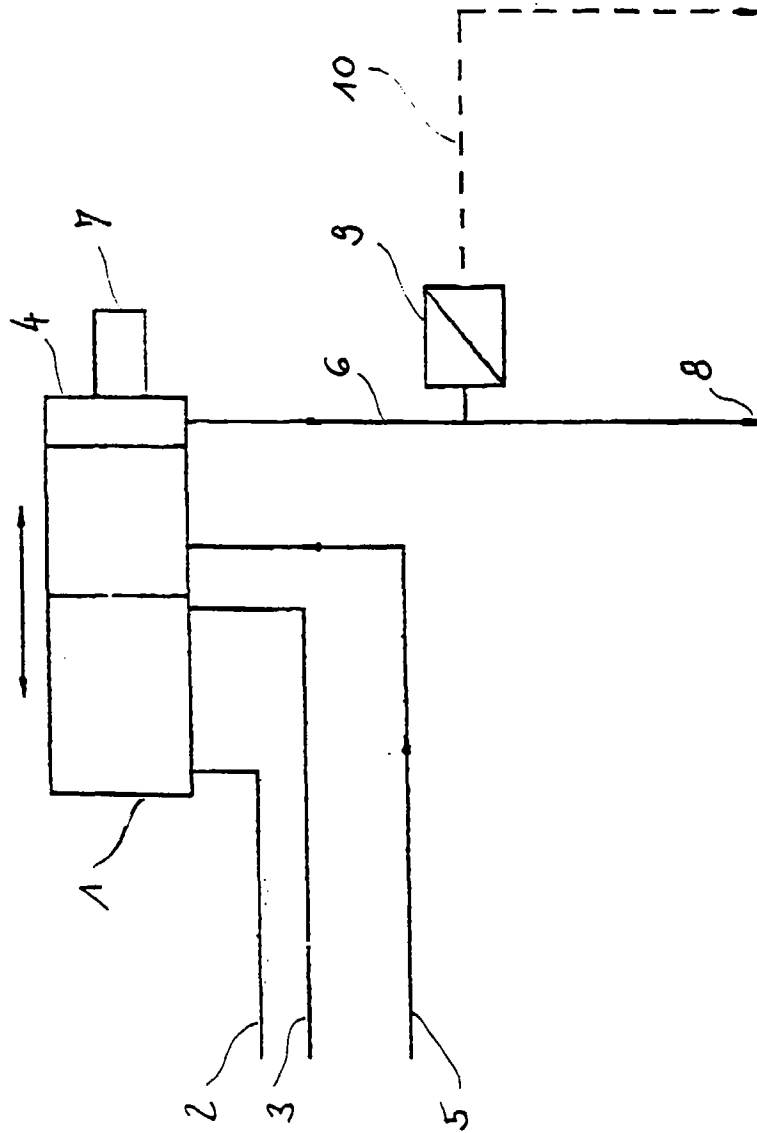
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 5053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X,P	WO 97 21523 A (LES OUTILS PNEUMATIQUES GLOBE SOCIETE ANONYME) 19.Juni 1997 * Anspruch 1 *	1	B22D29/00
A	--- EP 0 304 683 A ("F.U.K." FRÖLICH & KLÜPFEL DRUCKLUFTTECHNIK GMBH & CO. KG) * Anspruch 1 *	1	
A	--- DE 32 19 390 A (WERNER LÜBER) * Anspruch 1 *	1	
A	--- DE 29 47 795 B (BAYERISCHE MOTORENWERKE AG) * Anspruch 1 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B22D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	11.November 1997	Sutor, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)