

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 694 350 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int Cl.⁶: **B21D 43/10, B21D 43/05**

(21) Anmeldenummer: **95810446.5**

(22) Anmeldetag: **06.07.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **29.07.1994 CH 2405/94**

(71) Anmelder: **STYNER & BIENZ AG**
CH-3172 Niederwangen (CH)

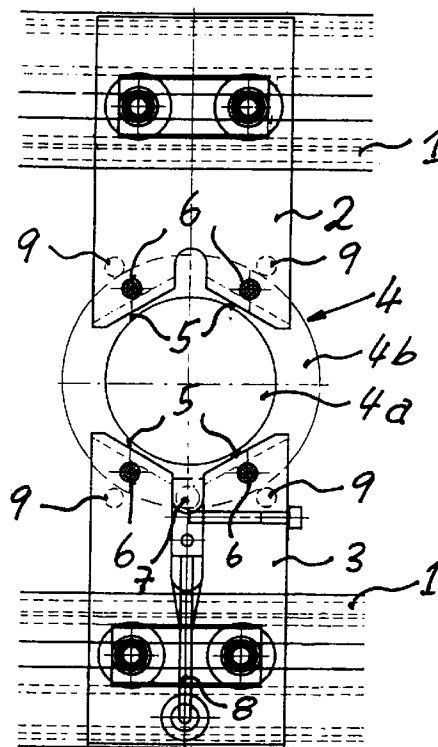
(72) Erfinder:
• **Egolf, Theo**
CH-3178 Bödingen (CH)
• **Flühmann, Urs**
CH-3084 Wabern (CH)

(74) Vertreter:
AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN
CH-3001 Bern (CH)

(54) Transferanordnung an einer Presse

(57) Die an den Transportstangen (1) befestigten Greifer (2, 3) sind mit Permanentmagneten (6) versehen. Zum Erfassen und Transportieren eines Werkstücks (4) werden die beiden Greifer von aussen dem Werkstück genähert, wobei die Stirnflächen (5) der Greifer das Werkstück orientieren und die Magnete (6) das Werkstück etwas anheben. Damit ist in einfachster Weise sichergestellt, dass das Werkstück problemlos in die nächste Bearbeitungsstation eines Folgewerkzeugs eingeführt werden kann.

Fig 1



EP 0 694 350 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transferanordnung an einer Presse zum schrittweisen Transport von Werkstücken durch Bearbeitungsstationen eines Werkzeuges, mit seitlich des Werkzeuges angeordneten Transportstangen, die mit Greifern für Werkstücke besetzt und zyklisch in Längs- und Querrichtung hin- und herbewegbar sind. Die Transportstangen führen pro Arbeitszyklus eine geschlossene rechteckige Bewegung aus, indem sie in einem ersten Takt eine Anzahl erfasster Werkstücke zur nächsten Station des Werkzeuges vorschieben, dann seitlich vom Werkzeug entfernt in Längsrichtung zurückgeführt und zum Erfassen der Werkstücke wieder zum Werkzeug hin bewegt werden. Es treten hierbei erhebliche Beschleunigungen und Verzögerungen und entsprechend hohe Massenkkräfte auf, so dass die Arbeitskadenz der Presse durch Festigkeit und Stabilität der Transferanordnung begrenzt ist. Verhältnismässig enge Grenzen sind deshalb gesetzt, weil jede Erhöhung der Festigkeit und mechanischen Stabilität der Transportstangen gegen Deformation zu einer Gewichtserhöhung führt, die ihrerseits eine Erhöhung der Massenkkräfte bewirkt.

Um einen störungsfreien Transfer der Werkstücke sicherzustellen, wird der oben erwähnten horizontalen Transferbewegung noch eine vertikale Bewegung überlagert, indem die Transportstangen mit den Greifern jeweils nach dem Erfassen der Werkstücke etwas angehoben werden, damit die erfassten Werkstücke sicher in die nächste Station des Werkzeugs einlaufen können. Ohne diese Vertikalbewegung besteht die Gefahr, dass Werkstücke beim Einlaufen in eine nächste Station gegen Teile derselben anschlagen könnten. Diese zusätzliche Vertikalbewegung der Transportstangen und Greifer bringt eine erhebliche Verteuerung sowie eine Erhöhung der trägen Massen mit sich.

Ziel vorliegender Erfindung ist es, die Transferanordnung erheblich zu vereinfachen. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass mindestens ein Teil der Greifer mit Hubmagneten versehen sind, um das Werkstück beim Transport aus einer Bearbeitungsstation zur nächsten anzuheben. Dank dieser sehr einfachen Massnahme fällt die nachteilige Vertikalbewegung der Transportstangen und Greifer weg. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Greifer starr ausgeführt und starr mit den Transportstangen verbunden sein können. Sie brauchen lediglich mit Orientierungsmitteln, beispielsweise V-förmigen Stirnflächen oder Orientierungsstiften, versehen zu sein, welche die Werkstücke während des Anhebens durch die Magnete und während des Transfers der Werkstücke aus einer Bearbeitungsstation in die nächste in der gewünschten Lage sichern.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Greiferpaar

und ein Werkstück, und

Figur 2 zeigt einen Teilschnitt durch das Greiferpaar und das Werkstück.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Figur 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Transfersystem einer Presse, mit zwei Transportstangen 1, an welchen zwei starre Greifer 2 und 3 fest montiert sind. Diese Greifer dienen in der eingangs beschriebenen Weise zum Erfassen und Transportieren eines Werkstücks 4, nämlich einem tiefgezogenen Teil mit einem erhöhten Mittelteil 4a und einem Ringflansch 4b. Die beiden Greifer 2 und 3 weisen V-förmige Stirnflächen 5 auf, welche bei der in Figur 1 dargestellten, geschlossenen Stellung geringsten gegenseitigen Abstands der beiden Greifer 2 und 3 mit etwas Spiel am erhöhten Mittelteil 4a des Werkstücks 4 anliegen und dasselbe in einer bestimmten Lage orientieren. Die beiden Greifer sind mit je zwei Permanentmagneten 6 besetzt, deren untere Stirnflächen bündig sind mit den Unterseiten der Greifer 2 und 3. In einem Schlitz des Greifers 3 ist ein Sensor 7 zur Anwesenheitskontrolle montiert, der über ein Kabel 8 mit der Pressensteuerung verbunden ist.

Es ist angenommen, das Werkstück befinde sich nach erfolgter Bearbeitung in einer Bearbeitungsstation in einer in Figur 2 in gestrichelten Linien angedeuteten Lage. Zum Erfassen und Weitertransportieren des Werkstücks werden die Transportstangen 1 mit den Greifern 2 und 3 aus einer gespreizten Stellung in die in Figur 1 und 2 dargestellte, geschlossene oder angenäherte Stellung verschoben. Dabei bewegen sich die Greifer, wie Figur 2 zeigt, über dem Flansch 4b des Werkstücks nach innen und orientieren das Werkstück mit ihren Stirnflächen 5 gegen seitliche Verschiebung. Die Orientierung erfolgt jedoch mit einem gewissen Spiel, d. h. das Werkstück kann sich zwischen den Greifern in vertikaler Richtung praktisch frei bewegen. Die nun über dem Flansch 4b liegenden Magnete 6 heben nun das ferromagnetische Werkstück in die in Figur 2 in ausgezogenen Linien dargestellte angehobene Lage, in welche dann das Werkstück in die nächste Bearbeitungsstation gebracht wird. Der Sensor 7 überwacht jeweils die Anwesenheit eines Werkstücks und bewirkt beim Fehlen eines Werkstücks das sofortige Anhalten der Presse.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt die Möglichkeit, wie tiefgezogene Werkstücke orientiert und angehoben werden können. Flachere Werkstücke können nicht in dieser Weise orientiert werden. In diesem Falle können die Greifer 2 und 3 mit Orientierungsstiften versehen sein, die entweder von aussen gegen den Rand des Werkstücks anliegen oder aber in Orientierungslöcher des Werkstücks eingreifen. Solche Orientierungsstifte 9, die der Orientierung des Werkstücks dienen, indem sie von aussen gegen den Flansch 4b anliegen, sind in Figur 1 in strichpunktierten Linien dargestellt. Es könnten aber auch Orientierungsstifte vorgesehen sein, welche beim Anheben des Werkstücks durch die Magnete 6 in Orientierungslöcher desselben eindringen.

Patentansprüche

1. Transferanordnung an einer Presse zum schrittweisen Transport von Werkstücken (4) durch Bearbeitungsstationen eines Werkzeuges, mit seitlich des Werkzeuges angeordneten Transportstangen (1), die mit Greifern (2, 3) für Werkstücke (4) besetzt und zyklisch in Längs- und Querrichtung hin- und herbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Greifer (2, 3) mit Hubmagneten (6) versehen sind, um das Werkstück (4) beim Transport aus einer Bearbeitungsstation zur nächsten anzuheben. 5 10
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (2, 3) mit Orientierungsorganen versehen sind, welche beim Anheben durch die Magnete (6) und während des Transports die Lage des Werkstücks (4) mitbestimmen. 15 20
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (2, 3) V-förmige Orientierungsflächen (5) aufweisen.
4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (2, 3) Orientierungsstifte (9) aufweisen. 25
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Greifer (3) bestimmter Greiferpaare (2, 3) mit einem Anwesenheitssensor (7), z. B. einem Näherungsschalter, versehen ist. 30
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass starre Greifer (2, 3) fest mit den Transportstangen (1) verbunden sind. 35

40

45

50

55

Fig 1

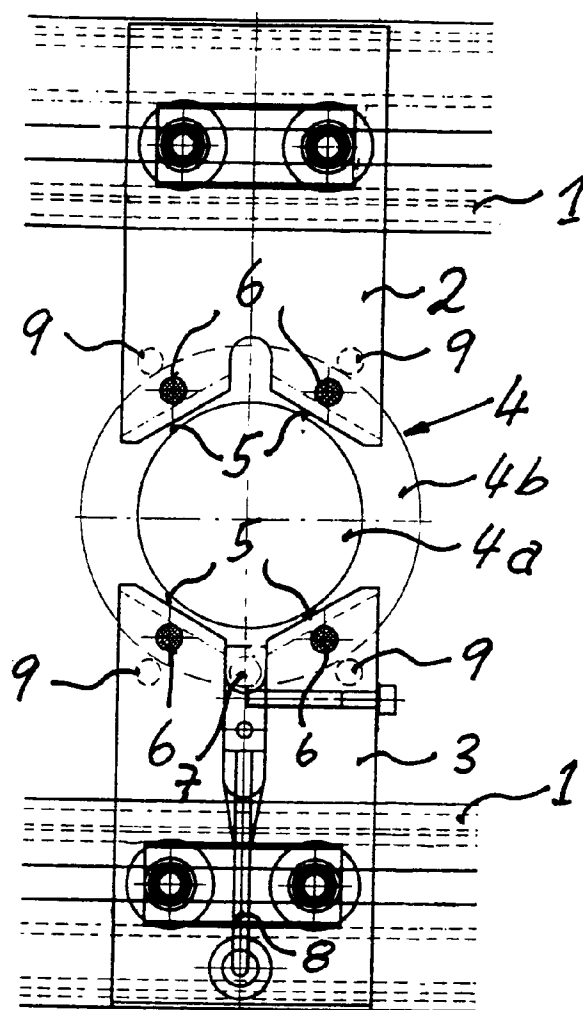
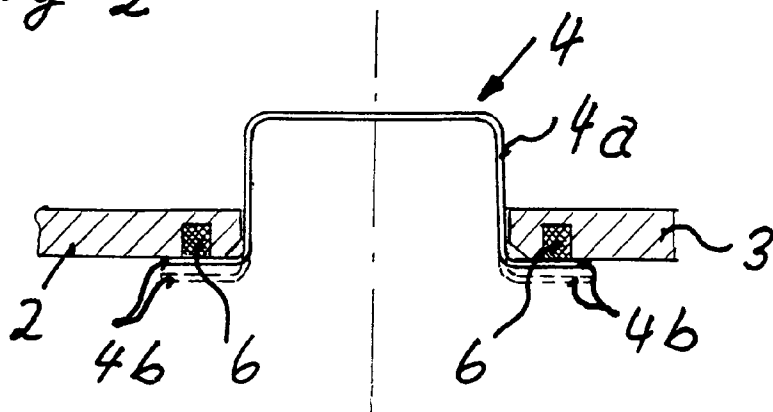


Fig 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0446

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 151 735 (KOPPY TOOL & DIE COMP.) 6. Oktober 1964 * das ganze Dokument * ---	1-5	B21D43/10 B21D43/05
A	DE-A-34 25 066 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO) 24. Januar 1985 * Seite 13, Zeile 18 - Zeile 33 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21D B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 1995	Prüfer Ris, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P/94C03)