



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **229 369 A1**4(51) **B 65 D 19/44**
B 23 Q 7/16**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 D / 269 896 4

(22) 27.11.84

(44) 06.11.85

(71) Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues Karl-Marx-Stadt, 9010 Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Allee 4, DD

(72) Heikenwälder, Jürgen, Dipl.-Ing.; Schönfeld, Lothar, Dipl.-Ing.; Weißbeck, Horst, DD

(54) **Flachpalette mit ebener Oberfläche**

(57) Die Erfindung ist geeignet, um Flachpaletten mit Werkstücklosen unterschiedlichster Umrißformen für den automatischen Transport optimal zu bestücken und schnell umzurüsten. Ziel der Erfindung ist, eine Anzahl von Werkstücken, insbesondere solche von geringer Masse, mit wenig Aufwand auf einer Palette variabel und für den Transport geeignet zu fixieren. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Flachpalette mit ebener Oberfläche und einer Lagefixierung für die Werkstücke zu schaffen, die Haftkräfte für die Fixierung ohne Wirksamkeit auf Verschmutzungen aufweist. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Oberfläche der Flachpalette geschlossen und aus magnetisierbarem Material gebildet ist und Lagefixierelemente vorgesehen sind, die aus einem permanentmagnetischem Kern sowie einer Ummantelung bestehen, welche eine Auflagefläche des Kernes freiläßt zum Aufsetzen auf die Flachpalette. Fig. 2

Titel der Erfindung

Flachpalette mit ebener Oberfläche

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist geeignet, um Flachpaletten mit Werkstücklosen unterschiedlichster Umrißformen für den automatischen Transport optimal zu bestücken und schnell umzurüsten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für den Transport von Werkstücken ist bekannt, mehrere auf einer Palette anzuordnen. Da hierbei keine wesentlichen Kräfte angreifen, kann auf jeglichen Spannaufwand verzichtet werden und es genügt, die Werkstücke mit Hilfe ihrer Kontur festzulegen. Während die Lösung nach DE-OS 31 50 672 sowohl Elemente zur seitlichen Begrenzung, die der Positionierung dienen, als auch Spannelemente verwendet, sind auf der Palette zum Transport von tonnenförmigen Gegenständen nach DE-PS 29 41 746 Elemente befestigt, welche der Wölbung des Transportgutes angepaßt sind, dieses dadurch aufnehmen und gegen Verrutschen sichern.

Letztlich stellt dieses aber doch Aufwand dar, indem diese Elemente angeschraubt und die Palette für die Befestigung von Lagefixierelementen gestaltet werden muß. Diese Palettengestaltung vereinfacht sich bei der Lösung nach DE-PS 28 31 893, indem hier die ebene Palettenoberfläche mit einer durchgehenden Haftkleberschicht versehen ist. Diese erweist sich jedoch ebenfalls als nachteilig, weil auch Verschmutzungen hierauf gut haften, andererseits jedoch diese Haftfähigkeit bei einer satten Werkstückauflage der zügigen Entnahme entgegenwirkt. Mangelt es jedoch an einer satten Auflage und ist z. B. bei zylindrischen Werkstücken nur eine geringe Flächenberührung am Umfang gegeben, so ist die Lagesicherung überhaupt anzuzweifeln.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, eine Anzahl von Werkstücken, insbesondere solche von geringer Masse, mit wenig Aufwand auf einer Palette variabel und für den Transport ausreichend zu fixieren, wobei Verschmutzungen die Festlegung nicht behindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flachpalette mit ebener Oberfläche, auf welcher Werkstücke für den Transport lagefixiert sind, zu schaffen, indem die Lagefixierung durch Haftkräfte erfolgt, deren Wirkung sich nicht auf die Verschmutzungen erstreckt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Flachpalette eine geschlossene Oberfläche aus magnetisierbarem Material aufweist und Lagefixierelemente mit permanentmagnetischem Kern sowie einer isolierenden Ummantelung vorgesehen sind, welche lediglich eine ebene Auflagefläche des Kernes freiläßt. Es ist zweckmäßig die Ummantelung in Form

einer Kappe mit oder^{ohne} Umfangsrille auf einem im wesentlichen zylindrischen Kern auszubilden. Die Ummantelung kann aber für besondere Fälle auch die Form eines Auflageprismas oder eines Ringabschnittes bzw. eine beliebige Form aufweisen, in der jeweils mehrere Kerne angeordnet sind. Die Ummantelung kann entweder kraftschlüssig auf den Kern aufgezogen sein oder sie geht mit diesem eine Klebeverbindung ein. Vorzugsweise besteht die Ummantelung aus einem Plastwerkstoff und der Kern aus keramischen Magnetstoffen.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht das schnelle Festlegen von Werkstücken geringer Masse mit unterschiedlichsten Konturen auf einer Palette einfachster Gestaltung, die Verschmutzungen keinen Angriffspunkt bietet, wobei die Fixierelemente nicht nur zur seitlichen Begrenzung sondern auch Unterstützung ausgebildet sein kann, wodurch auch rotationssymmetrische Werkstücke festgelegt werden können.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Flachpalette mit fixiertem Werkstück,

Fig. 2 - 9 Varianten der Lagefixierelemente.

In Fig. 1 ist eine Flachpalette 1 dargestellt, die eine untere starre Tragschicht 1.1, eine sich anschließende Skelettschicht 1.2 in Wabenbauweise sowie eine mit dieser

verbundene obere starre Tragschicht 1.3 aufweist, wobei letztere aus magnetisierbarem Material besteht und mit einer geschlossenen Oberfläche versehen ist. Auf dieser Flachpalette 1 liegt ein Werkstück 2 auf, das mit Hilfe von Lagefixierelementen 3 seitlich begrenzt ist, indem diese an einigen wesentlichen Stellen neben seiner Umfangs- linie auf der Flachpalette 1 festgelegt sind. Die Lage- fixierelemente 3 bestehen aus einem permanentmagnetischem Kern 3.1 sowie einer Ummantelung 3.2, wie in Fig. 2 - 4 dargestellt. Der Kern 3.1 ist vorzugsweise aus keramischen Magnetstoffen gefertigt, während die Ummantelung 3.2 aus isolierendem Werkstoff, vorzugsweise aus einem Plastwerk- stoff hergestellt ist. Die Figuren 2 bis 4 zeigen einen zylindrischen Kern 3.1, der nach Fig. 4 mit einer Umfangs- rille versehen ist, der sich die Ummantelung 3.2 anpaßt, die in Form einer Kappe elastisch auf den Kern 3.1 auf- gezogen ist, den sie kraftschlüssig umschließt und sie bildet somit eine Umfangsrille 3.21 als definierte An- griffsstelle für das automatische Greifen. In die Umman- telung 3.2 nach Fig. 3 ist die Umfangsrille 3.21 einge- arbeitet. Ein wesentliches Merkmal der beschriebenen La- gefixierelemente 3 ist, daß eine Stirnfläche des Kerns 3.1, d. h. seine Auflagefläche auf der Flachpalette 1 frei liegt, d. h. von der Ummantelung 3.2 nicht bedeckt ist. Es ist sogar zweckmäßig, die Ummantelung 3.2 am Um- fang des Kernes 3.1 um einen geringen Betrag a von dessen freien Stirnfläche zurückzusetzen, wie in Fig. 2 gekenn- zeichnet, damit der Kern 3.1 nicht etwa durch eine über- ragende Ummantelung 3.2 an der satten Auflage auf der Flachpalette 1 gehindert wird. Die Figuren 5 bis 7 zeigen Varianten an zylindrischen Lagefixierelementen 3, die zum Zwecke einer besser haftenden Auflage im Durchmesser (Fig. 5) bzw. einer besseren Anlage in der Höhe (Fig. 6 + 7) variiert sind.

Bei rotationssymmetrischen Werkstücken ist es zweckmäßig, die Lagefixierelemente z. B. zur Auflage von Werkstücken mit abgesetzten Durchmessern als Prisma 3.22 oder zur Anlage am Umfang als Ringabschnitt 3.23 auszubilden, wobei noch andere Ausbildungen denkbar wären.

Diese Formen legen sich am Werkstück an und fixieren dieses, während ihre Haftung auf der Flachpalette 1 wiederum über Kerne 3.1 gesichert ist, von denen mehrere in der spezifisch geformten Ummantelung 3.3 und 3.4 angeordnet sind.

Das Zusammenwirken von Flachpalette und Lagefixierung ist wie folgt:

Die Werkstücke 2 werden nach optimalem Lageplan auf der Flachpalette verteilt aufgelegt und es werden an einigen wesentlichen Stellen ihrer Umfangskontur, welche ausreichen, um ein Verrutschen zu verhindern, Lagefixierelemente 3 daneben auf die Flachpalette 1 gesetzt. Die freie Stirnfläche des permanentmagnetischen Kernes 3.1 haftet sodann an der magnetisierbaren Oberfläche der Flachpalette 1, wodurch sich das Lagefixierelement 3 in seiner Lage hält, andererseits jedoch durch seine isolierende Ummantelung 3.2 keine wesentlichen Haftkräfte auf das Werkstück 2 ausübt, was dessen Entnahme behindern würde, und auch keine Späne anzieht. Diese bequeme Handhabung ermöglicht auch ein schnelles Umrüsten der Flachpalette 1 auf andere Werkstückformen.

Erfindungsanspruch:

1. Flachpalette mit ebener Oberfläche, auf welcher Werkstücke für den Transport lagefixiert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachpalette (1) eine geschlossene Oberfläche aus magnetisierbarem Material aufweist und Lagefixierelemente (3) mit permanent magnetischem Kern (3.1) sowie einer isolierenden Ummantelung (3.2; 3.22; 3.23) vorgesehen sind, wobei die Ummantelung (3.2; 3.22; 3.23) eine ebene Auflagefläche des Kernes (3.1) freiläßt.
2. Flachpalette nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung (3.2; 3.22; 3.23) in Form einer Kappe mit oder ohne Umfangsrille (3.21) auf einem im wesentlichen zylindrischen Kern (3.1) sitzt.
3. Flachpalette nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung (3.2) als Auflageprisma (3.22) oder Ringabschnitt (3.23) ausgebildet ist, in denen jeweils mehrere Kerne (3.1) angeordnet sind.
4. Flachpalette nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung (3.2; 3.22; 3.23) entweder kraftschlüssig auf den Kern (3.1) aufgezogen ist oder mit diesem eine Klebeverbindung eingeht.
5. Flachpalette nach Punkt 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung (3.2; 3.22; 3.23) vorzugsweise aus einem Plastwerkstoff und der Kern (3.1) aus einem keramischen Magnetstoff besteht.

Fig. 1

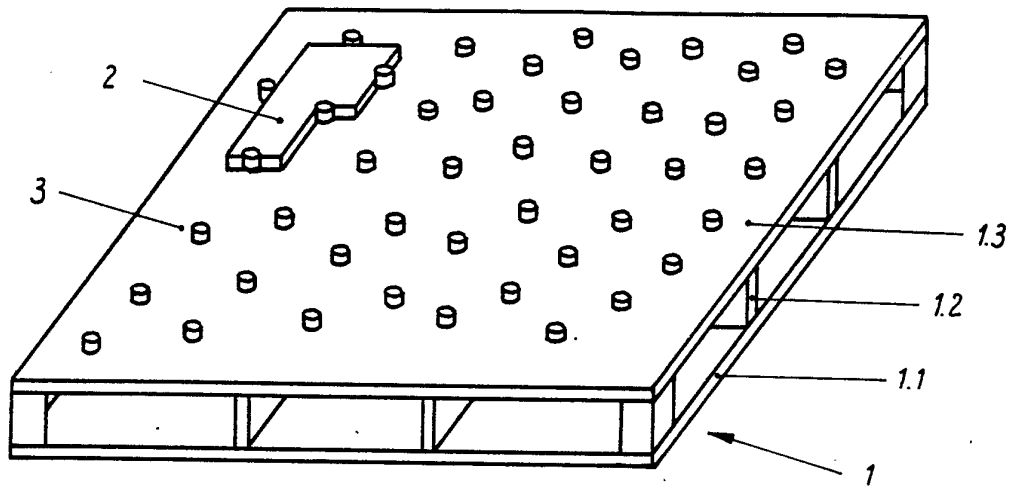


Fig. 2

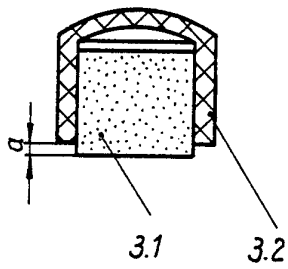


Fig. 3

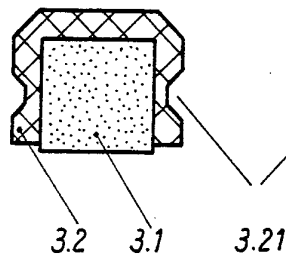


Fig. 4

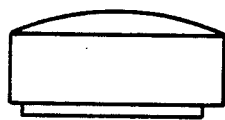
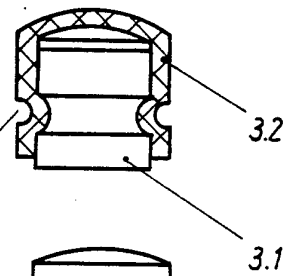


Fig. 5

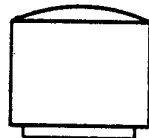


Fig. 6

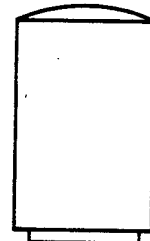


Fig. 7

Fig. 8

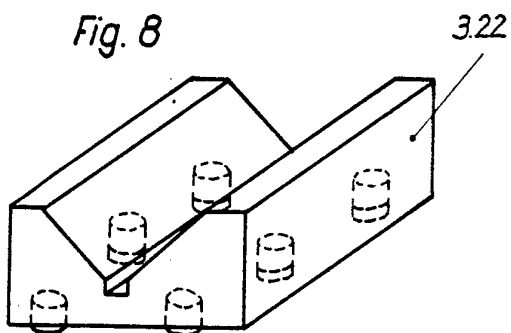


Fig. 9

