

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87103293.4

51 Int. Cl.³: **B 65 D 71/00**

22 Anmeldetag: 07.03.87

30 Priorität: 11.03.86 DE 3608017

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.87 Patentblatt 87/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

71 Anmelder: **BAYERISCHE MOTORENWERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130 - AJ-36
D-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: **Lang, Wolfgang**
Arberstrasse 10
D-8313 Vilsbiburg(DE)

74 Vertreter: **Schweiger, Erwin**
c/o Bayerische Motoren Werke AG - AJ-35 Postfach 40 02
40 Petuelring 130
D-8000 München 40(DE)

54 **Werkstückträger für zylindrische einseitig offene Werkstücke.**

57 Um insbesondere Kolben für Brennkraftmaschinen zu transportieren und während des Transports lagerichtig zur halten, ohne daß durch Erschütterungen die Kolben aneinanderstoßen, wird erfindungsgemäß eine Formplatte vorgeschlagen, die auf ihrer einen Seite herausragende Zapfen aufweist. Die Kolben werden über die Zapfen gestülpt und über ihren Kolbenbolzen in Mulden im Zapfen festgeklemmt. Auf der Unterseite weist die Formplatte eine topfartige Vertiefung auf. Diese Vertiefung ist derart dimensioniert, daß sie den Kolbenboden mit den Kolbenringen umschließt. Dadurch werden die Kolben ausreichend fixiert und gegen Beschädigungen geschützt. Darüber hinaus sind mehrer Lagen von Kolben übereinander unter Zwischenschaltung jeweils einer Formplatte stapelbar, ohne daß es zusätzliche Haltemittel oder Distancestücke bedarf.

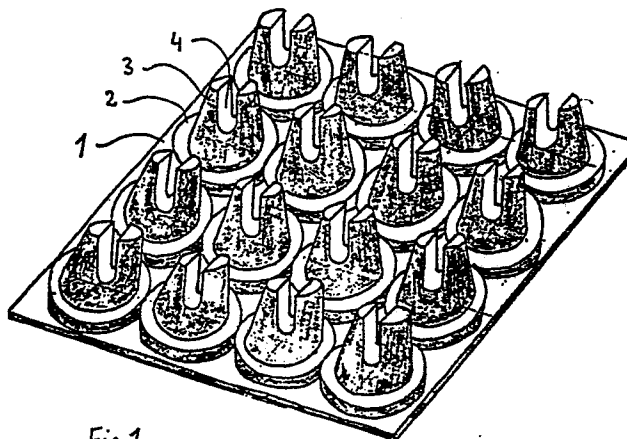


Fig. 1

Werkstückträger für zylindrische, einseitig offene Werkstücke

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung der im Oberbegriff des ersten Anspruchs genannten Gattung.

- 5 Kolben zum Einbau in Brennkraftmaschinen werden z.Z. beispielsweise beim Kolbenhersteller in einen Faltkarton gepackt, der über ein Einsteckraster berührungsfrei eine gewisse Anzahl von Kolben aufnehmen kann. Die so gefüllten Kartons werden dann in Gitterboxen dem Motorenhersteller angeliefert.
- 10 Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist es, daß keine exakte Lagefixierung möglich ist. Dadurch können beim Transport Schäden entstehen. Weiterhin ist dadurch keine exakte Lagefixierung möglich, so daß eine vollautomatische Entnahme der Kolben mit anschließender Weiterverarbeitung nicht möglich ist.
- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Werkstückträger der eingangs genannten Gattung bereitzustellen, der die oben erwähnten Nachteile nicht aufweist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, daß aufgrund
- 20 des Zapfens der Kolben über diesen gestülpt werden kann und so lagefixiert ist. Aufgrund der Ausbildung des freien Zapfenendes greift dieses zwischen die Bolzenaugen und klemmt dadurch den Kolben fest. Andere Werkstücke werden ebenfalls durch die angepaßte Kontur der Zapfen in ihrem Bodenbereich geklemmt. Der
- 25 Kolbenboden wird dann in die Vertiefung der nächsten Formplatte

gesteckt, so daß der gesamte Kolben dadurch sowohl oben als auch unten fixiert ist. Durch die Anordnung der nächsten Formplatte auf dem Kolbenboden wird zudem dieser, der in einer Vielzahl von Fällen eine bestimmte Konfiguration aufweist, geschützt.

- 5 Durch die Weiterbildung nach Anspruch 2 wird der Vorteil erreicht, daß die Formplatte selbst relativ dünnwandig ausgeführt werden kann, weil die topfartige Vertiefung nicht von der Dicke der Formplatte aufgenommen werden muß. Deshalb eignet sich die Formplatte auch besonders dazu, aus Kunststoff hergestellt zu werden, wie Anspruch 5 vorschlägt. Dadurch wird auch eine Wiederverwendbarkeit der Formplatte erreicht. Damit sinken die Entsorgungskosten ganz erheblich, da die bisher verwendeten Kartons sich nur für einen einmaligen Gebrauch eignen. Außerdem vereinfacht sich die zur Pleuelmontage notwendige Aufwärmung der Kolben in der kalten Jahreszeit, weil die Isolierung durch die bisher vorhandene Kartonummantelung entfällt. Als Herstellungsverfahren haben sich - wie Anspruch 6 vorschlägt - das Tiefziehen oder Spritzgußverfahren hervorragend bewährt. Daneben ist auch ein Herstellen durch Schäumen oder Blasen möglich.
- 10
- 15
- 20 Die Weiterbildung nach Anspruch 3 hat den Vorteil, daß der Kolben mit vormontiertem Kolbenbolzen von der Formplatte aufgenommen werden kann. Aufgrund der Mulde im Zapfen wird der Kolbenbolzen von den beiden Zapfen sicher umfaßt, so daß eine zusätzliche Lagefixierung auftritt. Die Mulde kann dabei so dimensioniert werden, daß die Zapfenteile auf den Kolbenbolzen eine Klemmkraft ausüben. Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß aufgrund der genauen Lagefixierung der Kolben in der Formplatte diese mit Automaten lagerichtig entladen werden können. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß diese Formplatte auch beim Transport und der Montage verwendet werden kann. Da üblicherweise die Kolbenbolzenmaße bei verschiedenen Motorgrößen teilweise nur sehr gering differieren, können auch mit einer Formplatte unterschiedlich ausgebildete Kolben (Höhe, Durchmesser) transportiert werden.
- 25
- 30

Die Weiterbildung nach Anspruch 4 hat den Vorteil, daß auch die vormontierten Kolbenringe in die topfartige Vertiefung eintauchen. Dadurch werden auch sie geschützt.

5 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher dargestellt.

Es stellen dar:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Formplatte;

Fig. 2 zwei übereinander auf zwei Formplatten angeordnete Kolben.

10 In Fig. 1 ist die Formplatte 1 perspektivisch dargestellt. Sie weist auf ihrer Oberseite - in diesem Beispiel - 16 Sockel 2 auf. Jeder Sockel trägt einen Zapfen 3, der in der Mitte eine Mulde 4 aufweist. Die Zapfen 3 können kegelförmig ausgebildet sein. Ihr Grundkreisdurchmesser ist so gewählt, daß die zu stapelnden
15 Kolben sich leicht aufsetzen lassen.

Fig. 2 zeigt einen schematisierten Querschnitt durch zwei übereinander angeordnete Formplatten 1. Auf der unteren Formplatte 1 ist ein Kolben 5 aufgesetzt. Der Kolben 5 ist bereits mit einem Kolbenbolzen 6 ausgerüstet. Hierzu ist eine Mulde 4 in jedem Zapfen 3
20 vorgesehen und derart dimensioniert, daß in ihr der Kolbenbolzen 6 leicht von den Muldenwänden eingeklemmt wird. Die Muldentiefe ist derart ausgelegt, daß auch unterschiedlich hohe Kolben sicher aufgesetzt werden können und das Kolbenhemd immer auf dem Sockel 2 aufsteht.

25 Weiterhin weist der Kolben 5 bereits aufgezoogene Kolbenringe 7 auf.

Sobald die untere Formplatte mit Kolben bestückt ist, wird von oben auf die Kolben 5 eine weitere Formplatte 1 aufgesetzt. Der

5 Sockel 2 auf der Formplatte 1 bildet von unten eine topfartige Vertiefung 8. Diese hat einen derartigen Querschnitt, daß die Kolben samt montierten Kolbenringen 7 umfaßt werden. Dadurch ist sichergestellt, daß zum einen die Kolbenringe nicht beschädigt werden während des Transportes und zum anderen, daß die Formplatte 1 sicher auf dem Kolben ruht. Sodann kann auf die obere Formplatte 1 wiederum eine Lage Kolben 5 aufgesetzt werden.

10 Um eine zusätzliche Sicherung der Kolben 5 zu erhalten, können die Zapfen einen Grundkreisdurchmesser aufweisen, der dem Kolbeninnendurchmesser entspricht. Dadurch wird auch der Kolben an seinem unteren Umfang zusätzlich gehalten.

Patentansprüche

1. Werkstückträger für zylindrische, einseitig offene Werkstücke, insbesondere Kolben für Brennkraftmaschinen,
5 dadurch gekennzeichnet, daß eine Formplatte (1) vorgesehen ist, die auf einer Seite mindestens einen Zapfen (3) aufweist, dessen Außenumfang zumindest am freien Ende nahezu gleich dem Innenquerschnitt der zu tragenden Werkstücke, dessen
10 Höhe in etwa der Höhe der zu tragenden Werkstücke entspricht und die auf der anderen Seite in der axialen Verlängerung der Zapfen (3) topfartige Vertiefungen (8) aufweist, deren Umfang größer oder gleich dem Außenumfang der Werkstücke ist.
2. Werkstückträger nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die topfartige Vertiefung (8) sockelartig (2) auf der anderen Seite der Formplatte (1) hervorsteht und den Zapfen (3) trägt.
3. Werkstückträger nach Anspruch 1 oder 2 für Kolben für Brennkraftmaschinen mit vormontiertem Kolbenbolzen,
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (3) mittig eine Mulde (4) zur Aufnahme des Kolbenbolzens (6) aufweist, deren Breite geringfügig unter dem Außendurchmesser des Kolbenbolzens (6) liegt.

4. Werkstückträger nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die topfartige Vertiefung (8)
eine derartige Tiefe aufweist, die mindestens der Höhe vom
Kolbenboden bis über die Kolbenringe (7) entspricht.
5. Werkstückträger nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Formplatte (1) aus Kunststoff
besteht.
6. Werkstückträger nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Formplatte (1) durch Tief-
ziehen oder Spritzen hergestellt ist.

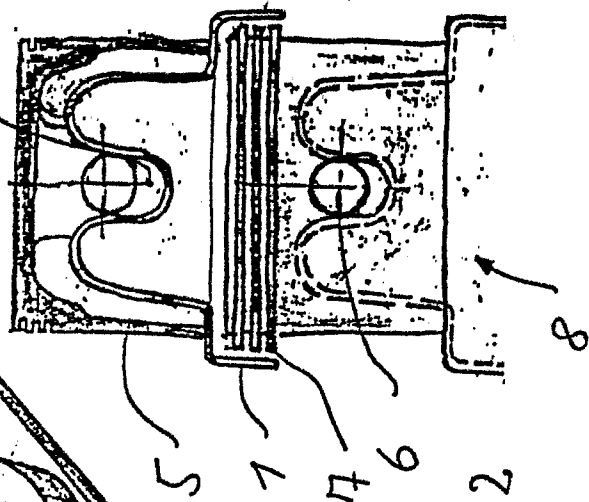
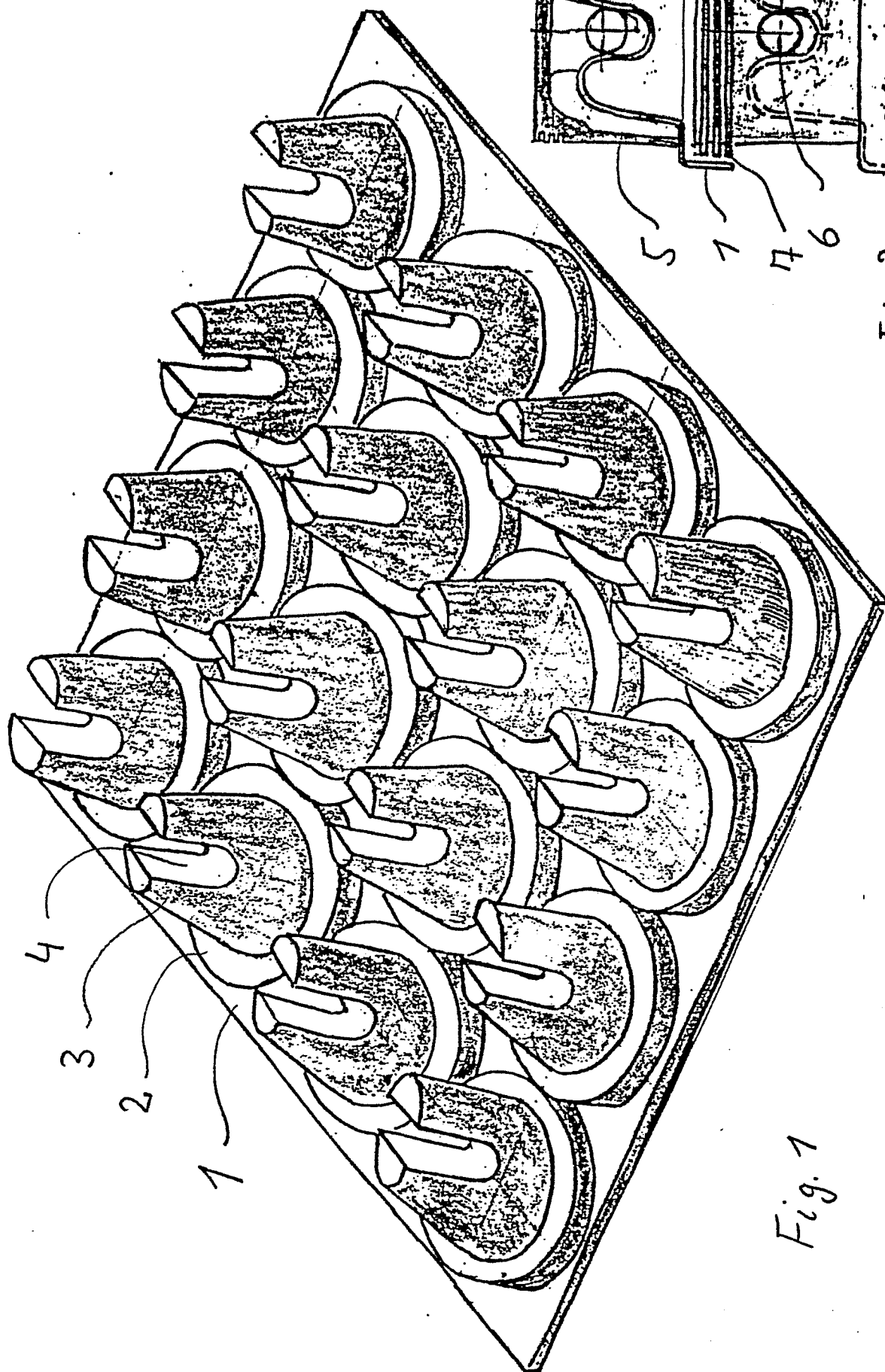


Fig. 2

Fig. 1