

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84110756.8

61 Int. Cl.⁴: **B 41 J 9/127**
B 41 J 9/38

22 Anmeldetag: 10.09.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.86 Patentblatt 86/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **IBM DEUTSCHLAND GMBH**
Pascalstrasse 100
D-7000 Stuttgart 80(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE

71 Anmelder: **International Business Machines Corporation**
Old Orchard Road
Armonk, N.Y. 10504(US)

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

72 Erfinder: **Bohg, Armin**
Mozartstrasse 13
D-7039 Weil-Neuweiler(DE)

72 Erfinder: **Hartmann, Kurt**
Breite Heerstrasse 33
D-7260 Calw-Heumaden(DE)

74 Vertreter: **Blutke, Klaus, Dipl.-Ing.**
Schönaicher Strasse 220
D-7030 Böblingen(DE)

64 Druckhammerbank in modularer Bauweise.

67 Als Druckhämmer werden zungenförmige Stößel verwendet, die mehrere Ankerstege aufweisen, welche bei Erregung von Elektromagneten in ihnen zugeordnete magnetische Arbeitsspalte gezogen werden. Die Arbeitsspalte für nebeneinander angeordnete Druckhämmer 5, 6 werden zwischen aufeinander ausgerichteten Polflächen von Elektromagneten einer oberen (3) und unteren (4) Modulreihe gebildet. Die Modulreihen bestehen aus nebeneinanderliegenden, Modulen (7, 8, 9, 10) gleicher geometrischer Form und gleichen Aufbaues. In jedem Modul sind die benachbarten Elektromagneteinheiten (breiter als die Druckhämmer) aus Packungsgründen gegeneinander versetzt, wodurch sich auch ein gegenseitiger Versatz der Ankerstege in nebeneinanderliegenden Druckhämmer ergibt. Die Module haben eine parallelogrammähnliche Form - die Anzahl der Druckhämmer pro Modul ist geradzahlig.

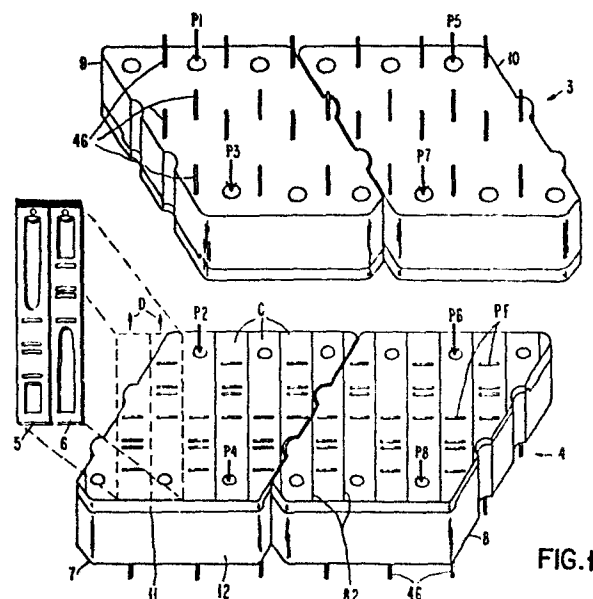


FIG. 1

Druckhammerbank in modularer Bauweise

Die Erfindung bezieht sich auf eine Druckhammerbank in modularer Bauweise für an sich bekannte elektromagnetische Druckhammerantriebe der im Oberbegriff des Anspruches 1 beschriebenen Art.

Diese elektromagnetischen Druckhammerantriebe basieren auf dem in der europäischen Patentanmeldung 80 103 387.9 im Zusammenhang mit den Figuren 1a, 1b, 2, 3, 4 und 6 beschriebenen Prinzip. Diese Anmeldung bezieht sich auf einen schnellen elektromagnetisch betätigbaren Stößelantrieb, der insbesondere für Anschlagdrucker eingesetzt werden kann. Der Elektromagnet besteht grundsätzlich aus im wesentlichen symmetrisch aufgebauten magnetisierbaren Jochhälften mit entsprechender(n) Erregerspule(n). Die einander zugewandten Polenden der Jochhälften bilden einander fluchtende magnetische Arbeitsspalte. Zwischen den magnetischen Arbeitsspalten ist ein in Richtung der Fluchtlinie der Arbeitsspalte verschiebbarer Stößel angeordnet. Der Querschnitt des Stößels ist an die Fläche der Arbeitsspalte angepaßt. Er kann (zylinderförmig oder) quaderförmig ausgebildet sein. Er enthält z.B. (scheiben- bzw.) quaderförmig ausgebildete Ankerelemente aus magnetisierbarem Material und zwischen diesen angeordnete Abstandselemente aus vorwiegend nichtmagnetisierbarem Material. Die Ankerelemente weisen eine derartige geometrische Ausbildung auf, daß ihr Volumen in der Größenordnung des Arbeitsspaltvolumens liegt. In der Ausgangslage des Stößels befinden sich die Ankerelemente im nichterregten Zustand der Elektromagneten im wesentlichen vor dessen Arbeitsspalten. Sie werden bei Erregung des Elektromagneten in diese Arbeitsspalte hineingezogen und er-

fahren dabei eine Beschleunigung. Bei Anordnungen dieser Art führt der Stößel eine geradlinige Bewegung aus.

5

Bei Druckhammerantrieben dieser Art unterscheidet man zwischen zylinderförmigen und zungenförmigen Stößeln.

10 Für die vorliegende Erfindung kommen zungenförmige Stößel in Betracht.

In der europäischen Patentanmeldung 82 101 861.1 (GE 980 052E) ist eine Bank zur Aufnahme nebeneinanderliegender Stößeinheiten beschrieben. Diese bestehen
15 jeweils aus einem flachen, schmalen Rahmen. Innerhalb einer Aussparung des Rahmens verläuft ein zungenförmiger Stößel, der von einer elektromagnetischen Antriebseinheit angetrieben wird. Zur Aufnahme und Führung der einzelnen Druckstößeinheiten umfaßt die Bank eine
20 Aufnahmeschiene und eine kammartige Halteschiene, zwischen denen die Rahmen angeordnet sind. Ansatzstücke der unteren Rahmenteile sind von Schlitz in der Aufnahmeschiene aufnehmbar. Die oberen Rahmenteile werden in Einschnitten der kammartigen Halteschiene gehalten.
25 Die zungenförmigen Stößel sind seitlich durch die beidseits des Rahmens angeordneten und aufeinander ausgerichteten elektromagnetischen Antriebseinheiten geführt. Eine solche Druckhammerbank weist eine Reihe von Nachteilen auf:

30

Aufwendige Herstellung, komplizierte Auswechselbarkeit der Stößeinheiten und Schwingungsanfälligkeit.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Druckhammerbank in modularer Bauweise zur Vermeidung dieser Nachteile vorzusehen.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Maßnahmen gelöst. Danach werden zur Bildung der Druckhammerbank Module identischer Form verwendet. Diese Module weisen
10 eine hohe Packungsdichte für Elektromagneteinheiten auf. Die identische Form der Module (in Aufsicht) basiert auf einem modifizierten Parallelogramm. Jeder Modul, in Plastik vergossen, weist in Spalten angeordnete Polflächen von Elektromagnetjochen auf. Die magnetischen Arbeitsspalte werden zwischen den aufeinander
15 ausgerichteten Polflächen der Module einer oberen Modulreihe und der Module einer unteren Modulreihe gebildet. Nebeneinanderliegende Module sind formschlüssig miteinander verbunden. Jedem Spalt der Module ist ein
20 zungenförmiger Stößel (Druckhammer) zugeordnet. Jeder Druckhammer weist eine Reihe von Ankerstegen auf. Jeder Ankersteg ist einem Arbeitsspalt zugeordnet. Ein Arbeitsspalt wird zwischen einer Polfläche eines Moduls der oberen Modulreihe und der Polfläche eines Moduls
25 der unteren Modulreihe gebildet. Aus Gründen einer hohen Packungsdichte sind die Elektromagneteinheiten für nebeneinanderliegende Druckhämmer gegeneinander versetzt in den Modulen angeordnet. Dadurch ergibt sich auch ein gegenseitiger Versatz der Ankerstege von
30 nebeneinanderliegenden Druckhämmern.

Wenn der Kunststoff, in den die Module vergossen werden, aus einem gut wärmeleitenden Material bestehen, ergibt sich eine sehr gute Wärmeableitung in der Druckhammerbank.
35

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

- 5 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

10

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Explosionszeichnung der unteren und oberen Modulreihe der Druckhammerbank mit dazwischen nebeneinander angeordneten Druckhämmern;

15

Fig. 2A eine schematische perspektivische Darstellung einer Modul-Basisplatte, wobei
und 2B

20 Fig. 2A die den Druckhämmern zugewandte Seite und

Fig. 2B die den Druckhämmern abgewandte Seite zeigt;

25

(Fig. 2B versteht sich als Darstellung der um 180° um die Achse 1 gedrehten Modul-Basisplatte nach Fig. 2A.)

30 Fig. 3A eine Aufsicht auf in der Druckhammerbank
und 3B nebeneinanderliegende Druckhämmer, bei denen die für den Antrieb wirksamen Ankerstege gegeneinander versetzt sind;

Fig. 4 eine schematische perspektivische Darstellung einer Explosionszeichnung der Elektromagnetspuleneinheit, bestehend aus zwei U-förmig nebeneinander angeordneten Jochen, deren benachbarte Schenkel von einer Spule umfaßt werden;

Fig. 5 zwei nebeneinanderliegende Modul-Basisplatten der oberen Modulreihe in perspektivischer Darstellung mit einem Blick auf die den Druckhämmern zugewandte Seite;

Fig. 6 zwei nebeneinanderliegende Modul-Basisplatten der unteren Modulreihe in perspektivischer Darstellung mit einem Blick auf die den Druckhämmern zugewandte Seite;

(Bei der zusammengebauten Druckhammerbank kann man sich die Modul-Basisplatten gemäß Fig. 5 um 180° um die gedachte Achse 2 derart gedreht denken, daß zwischen den Modul-Basisplatten nach Fig. 5 (gedreht) und denen nach Fig. 6 ein Abstand zur Aufnahme der Druckhämmer bleibt.)

Fig. 7 eine ausschnittsweise schematische perspektivische Darstellung eines zwischen der oberen und unteren Modulreihe liegenden Druckhammers.

Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Darstellung einer Explosionszeichnung der unteren und oberen

Modulreihe der Druckhammerbank mit dazwischen nebeneinander angeordneten Druckhämmern.

- 5 Zur Bildung der Druckhammerbank werden Module 7, 8, 9, 10 identischer Form verwendet. Nebeneinanderliegende Module 9 und 10 bilden eine obere Reihe 3 der Druckhammerbank und nebeneinanderliegende Module 7 und 8 eine untere Reihe 4 der Druckhammerbank. Die obere 3 und untere 4 Modulreihe sind voneinander beabstandet. Zwischen ihnen liegen nebeneinander angeordnete Druckhämmer, von denen in Fig. 1 nur zwei, 5 und 6, dargestellt sind. Die Aktionsrichtung der Druckhämmer ist durch die Pfeilrichtung D gekennzeichnet. Jeder Modul
- 10 7, 8, 9, 10 weist auf der den Druckhämmern zugewandten Seite eine Vielzahl von Polflächen PF von Elektromagnetjochen auf. Die Polflächen der oberen Modulreihe sind auf die Polflächen der unteren Modulreihe ausgerichtet. Durch die voneinander beabstandeten Polflächen
- 20 der oberen und unteren Modulreihe wird eine Vielzahl magnetischer Arbeitsspalte definiert. Diese Arbeitsspalte werden durch eine entsprechende Elektromagnetpulenerregung aktiviert.
- 25 Die Polflächen sind spaltenweise (C) angeordnet. In Fig. 1 weist jede Spalte eines Moduls vier Polflächen auf. Der Druckhammer (Detail-Darstellung in Fig. 3A und 3B) weist ebenso viele Weicheisenstege (Ankerstege) auf, wie in der ihm zugeordneten Spalte durch Polflächen definierte Arbeitsspalte vorhanden sind; im angegebenen Ausführungsbeispiel also auch vier Stück. Der Abstand der Weicheisenstege in einem Druckhammer entspricht dem Abstand der Arbeitsspalten in der entsprechenden Spalte der Druckhammerbank. In der Ruhelage
- 30 des Druckhammers liegen dessen Weicheisenstege vor den
- 35

ihnen zugeordneten Arbeitsspalten, die von gegenüberliegenden Polflächen der Module gebildet werden.

- 5 Bei Aktivierung der magnetischen Arbeitsspalte für einen Druckhammer werden die Ankerstege des Druckhammers in die Arbeitsspalte hineingezogen und dabei beschleunigt, so daß der Druckhammer eine Antriebsbewegung in Druckrichtung D erfährt. Die Module einer Modulreihe
10 sind formschlüssig miteinander verbunden. Die obere 3 ist von der unteren 4 Modulreihe durch entsprechende Abstandselemente zur Bildung der Arbeitsspalte voneinander beabstandet. Die Module der oberen 3 und unteren 4 Reihe werden durch entsprechende Schraub-, Niet- oder
15 ähnliche Verbindungen zusammengehalten. Solche Verbindungen können z.B. durch die mit Pfeilrichtung gekennzeichneten Durchgangslöcher P1/P2, P3/P4, P5/P6, P7/P8 erfolgen. Auf der den Druckhämmer abgewandten Seite der Module sind eine Vielzahl von Anschlüssen 46 für
20 die Elektromagneteinheiten vorgesehen. Über Einzelheiten der Elektromagneteinheiten, der Abstandselemente für die Modulreihen, der formschlüssigen Verbindung der Module innerhalb einer Modulreihe und über den Aufbau und die Struktur der Module werden folgend genauere
25 Angaben gemacht.

Die mit 72 gekennzeichnete Spaltenbegrenzung erfährt in Zusammenhang mit Fig. 7 eine detaillierte Beschreibung.

- 30 Ein Modul besteht aus einer Modul-Basisplatte (z.B. 11 beim Modul 7) und einem damit verbundenen Teil 12, in welchem die Elektromagneteinheiten 30 (Fig. 4) angeordnet bzw. mit ihm vergossen sind. Wie bereits erwähnt, sind in der Druckhammerbank nebeneinanderliegende Modu-
35 le formschlüssig miteinander verbunden. Die Polflächen

der Module sind in Spalten (C in Fig. 1) angeordnet. Jeder Spalte ist ein Druckhammer zugeordnet.

- 5 Aus Gründen einer dichten Packung sind die Elektromagneteinheiten für benachbarte Modulspalten gegeneinander versetzt.

- Die identische Form der Module basiert, in Aufsicht
10 gesehen, auf einem modifizierten Parallelogramm. Sie gestattet eine enge Packungsdichte der nebeneinanderliegenden Druckhämmer, deren Ankerstege entsprechend den in nebeneinanderliegenden Spalten gegeneinander versetzten Polflächen (bzw. Elektromagneteinheiten)
15 ebenfalls gegeneinander versetzt sind. Bei identischer Form aller Module der Druckhammerbank sowohl in der oberen wie auch in der unteren Modulreihe ist die Anzahl der Druckhämmer pro Modul immer geradzahlig.
- 20 In Fig. 4 ist eine schematische perspektivische Darstellung einer Explosionszeichnung einer Magnetspuleneinheit gezeigt. Sie besteht aus zwei U-förmig nebeneinander angeordneten Jochen 31 und 32, deren benachbarte Schenkel von einer gemeinsamen Spule 45 umfaßt
25 werden. Der Spulenträger besteht aus einer rombusförmigen Grundplatte 50 und einer oberen Deckplatte 49. Beide Platten sind durch zwei Abstandselemente 48 und einen mittig angeordneten Hohlkörper 51 miteinander verbunden. Die Abstandselemente 48 sind über die Grund-
30 platte hinaus mit Kontaktstiften 46 für die elektrischen Anschlüsse der Spule 45 verbunden. Die Grundplatte 50 weist Öffnungen 74 und 75 zum Hindurchführen der äußeren Jochschenkel des Jochschenkelpaares 31, 32 sowie eine Öffnung im Bereich des Hohlkörpers 51 zur
35 Aufnahme der benachbarten Jochschenkel des Jochschenkelpaares 31, 32 auf. In der Deckplatte 49 sind vier

Öffnungen 41, 42, 43, 44 vorgesehen zur Aufnahme der Schenkelenden der Joche 31 und 32. Nach Einfügen der Joche in den Spulenkörper und ihrer nachfolgenden Fixierung, z.B. durch Vergießen in Kunststoff, stehen die Jochenden etwas über die obere Deckplatte 49 hervor.

Im folgenden wird beschrieben, wie die Elektromagnet-einheiten und die Modul-Basisplatten miteinander verbunden werden.

Die Fig. 2A und 2B zeigen eine schematische perspektivische Darstellung einer Modul-Basisplatte, wobei Fig. 2A die den Druckhämmern zugewandte Seite und Fig. 2B die den Druckhämmern abgewandte Seite zeigt. Fig. 2B versteht sich als Darstellung der um 180° um die Achse 1 gedrehten Modul-Basisplatte nach Fig. 2A. Während in Fig. 2A eine perspektivische Aufsicht der Modul-Basisplatte in Blickrichtung U gezeigt ist, ist also in Fig. 2B eine Aufsicht auf ihre Unterseite in Blickrichtung B zu erkennen. Die Polflächen in einer Spalte werden von den vier Enden der Joche eines Magnetjochpaares 31, 32 gebildet. Diese Enden sind in Fig. 4 mit 31-1, 31-2, 32-1 und 32-2 gekennzeichnet. Die Elektromagneteinheiten werden mit der Deckfläche 49 voran auf der Rückseite der Modul-Basisplatten in Richtung B aufgesteckt, so daß die über die Deckfläche 49 der Elektromagneteinheit aus den Öffnungen 41, 42, 43 und 44 etwas hinausstehenden Jochenden 31-1 bis 32-2 in die ihnen entsprechenden Öffnungen (die Polflächen in den Öffnungen der ersten und zweiten Spalte in Fig. 2A sind entsprechend den Polen der Elektromagneteinheit mit (32-1), (32-2), (31-1) und (31-2) bezeichnet) einer Spalte in der Modul-Basisplatte hineinpassen. Die Jochenden werden so weit in diese Öffnungen eingeführt, bis

ihre Polfläche mit der Ebene der Modul-Basisplatte abschließt. Es sei wiederholend bemerkt, daß für jede Modulspalte eine Elektromagneteinheit vorgesehen ist.

5

Aus Gründen einer hohen Packungsdichte sind die Elektromagneteinheiten für nebeneinanderliegende Modulspalten versetzt angeordnet. Dadurch sind auch die Polflächen nebeneinanderliegender Modulspalten gegeneinander
10 versetzt. Zwei gegeneinander versetzte Elektromagneteinheiten sind in Fig. 2B durch die gestrichelt angeordneten Konturen ihrer Deckplatten angedeutet.

Fig. 5 zeigt zwei nebeneinanderliegende Modul-Basisplatten der oberen Modulreihe in perspektivischer Darstellung mit einem Blick auf die den Druckhämmern zugewandete Seite. Die linke Basisplatte 9 weist an ihrer linken Seite Erweiterungen 93 und 94 und an ihrer rechten Seite Aussparungen 91 und 92 auf. Für die rechte
20 Basisplatte 10 sind die Erweiterungen mit 103, 104 und die Aussparungen mit 101 und 102 gekennzeichnet. Die Erweiterungen und Aussparungen haben eine solche Form, daß sie formschlüssig ineinanderpassen.

25 Fig. 6 zeigt zwei nebeneinanderliegende Modul-Basisplatten 7 und 8 der unteren Modulreihe in perspektivischer Darstellung mit einem Blick auf die den Druckhämmern zugewandte Seite.

30 Bei der zusammengebauten Druckhammerbank kann man sich die Modul-Basisplatten 9 und 10 gemäß Fig. 5 um 180° um die gedachte Achse 2 derart gedreht denken, daß zwischen diesen Modul-Basisplatten im gedrehten Zustand und denen 7, 8 nach Fig. 6 ein Abstand zur Aufnahme der
35 Druckhämmer bleibt.

Fig. 7 zeigt zeigt eine ausschnittsweise schematische perspektivische Darstellung eines zwischen der oberen und unteren Modulreihe liegenden Druckhammers.

5

Der ausschnittsweise gezeigte Modul der oberen Modulreihe ist mit 80, der der unteren Modulreihe mit 70 gekennzeichnet. Die obere und untere Modulreihe sind voneinander durch in Nuten 82 verlaufende Abstandsstücke
10 83 beabstandet. Der Verlauf dieser Abstandsstücke entspricht den in Fig. 1 durch einfache Striche angedeuteten Spaltenbegrenzungen. Jeder Spalte ist ein Druckhammer zugeordnet. In Fig. 7 ist einer dieser Druckhämmer dargestellt und mit 71 gekennzeichnet. Die Aktionsrichtung des Druckhammers ist durch den Pfeil D angegeben.
15 Einzelheiten der Druckhämmer sind in den Fign. 3A und 3B dargestellt. Diese Figuren zeigen eine Aufsicht auf in der Druckhammerbank nebeneinanderliegende Druckhämmer, bei denen die für den Antrieb wirksamen Ankerstege
20 gegeneinander versetzt sind.

Die Ankerstege des Druckhammers 5 sind mit 51, 52, 53 und 54 gekennzeichnet. Sie sind den Arbeitsspalten zugeordnet, die z.B. durch die Polflächen 32-1, 32-2,
25 31-1 und 31-2 (Fig. 2A) einer Basisplatte der oberen Modulreihe und der auf diese Polflächen ausgerichteten Polflächen einer entsprechenden Basisplatte der unteren Modulreihe definiert sind. Entsprechendes gilt für den Druckhammer 6 mit den Ankerstegen 61, 62, 63, 64. Diese
30 Ankerstege sind den Polflächen 32-1, 32-2, 31-1, 31-2 der zweiten Spalte in Fig. 2A zugeordnet. Die Druckhämmer 5 und 6 weisen Aussparungen 55, 56, 66 und 65 auf, um ihr Gewicht zu reduzieren. An ihren Aktionsenden sind sie mit Druckhammerköpfen 57 und 67 versehen.

Die Rückführung der Druckhämmer erfolgt in herkömmlicher Weise, z.B. durch eine Blattfeder, die in eine geeignete Aussparung 55, 56 oder 66, 65 greift. In den genannten
5 Aussparungen oder an den den Druckhammerköpfen 57, 67 gegenüberliegenden Enden der Druckhämmer können zweckmäßigerweise auch dämpfende Elemente zur Definition der Startstellung jedes Druckhammers vorgesehen werden.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Druckhammerbank in modularer Bauweise für an sich bekannte elektromagnetische Druckhammerantriebe,

5 bei denen elektromagnetisch aktivierbare magnetische Arbeitsspalte definiert werden und ein in Richtung der Arbeitsspalte verschiebbares zungenförmiges Element (Stößel, Druckhammer) vorgesehen ist, welches Ankerstege aus magnetisierbarem Material aufweist, von denen jeder Ankersteg einem
10 Arbeitsspalt zugeordnet ist,

wobei

15 die Arbeitsspalte von sich gegenüberstehenden Polen jeweils durch Erregerspulen magnetisierbarer Jochhälften gebildet werden und

20 die Ankerstege eine derartige geometrische Ausbildung aufweisen, daß ihr Volumen in der Größenordnung des Arbeitsspaltvolumens liegt und

sich die Ankerstege in der Ausgangslage des Druckhammers im nichterregten Zustand des Elektromagneten vor dessen Arbeitsspalten befinden und bei Erregung des Elektromagneten in dessen Arbeitsspalte
25 hineingezogen werden,

dadurch gekennzeichnet,

30 daß die Druckhammerbank aus einer unteren Reihe (4) nebeneinanderliegender Module (7, 8) und einer oberen Reihe (3) nebeneinanderliegender Module

(9-10) gleicher geometrischer Form und gleichen Aufbaues besteht,

5 daß zwischen der unteren (4) und oberen (3) Reihe der Module Arbeitsspalten zur Aufnahme benachbarter Druckhämmer (5, 6) definiert sind;

10 wobei sich die Arbeitsspalte zwischen einander gegenüberliegenden Polenden (31-1, 31-2; 32-1, 32-2 : PF) der Module der unteren und oberen Reihe ausbilden,

15 daß für nebeneinanderliegende Druckhämmer die ihnen zugeordneten Elektromagnete (mit größerer Breitenausdehnung als die Druckhämmer) innerhalb eines Moduls gegenseitig versetzt sind,

20 und daß die Module in Aufsicht auf die der Druckhammerebene zugewandten Seite eine von einem Parallelogramm ähnliche Form haben.

2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

25 daß die Elektromagnete (30) für jeden Druckhammer aus zwei hintereinanderliegenden, voneinander beabstandeten U-förmigen Magnetjochen (31, 32) mit einer ihre benachbarten Schenkel (31-1, 32-2) gemeinsamen umfassenden Spule (45) bestehen.

3. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Modul aus einer der Druckhammerseite
zugewandten Basisplatte (11) und einem damit
5 verbundenen Körper (12) besteht, in welchem die
Elektromagneteinheiten (30) vergossen sind, und
daß die Basisplatte Öffnungen zur Aufnahme der
Polenden der Joche der Elektromagneteinheiten
aufweist.

FIG. 1

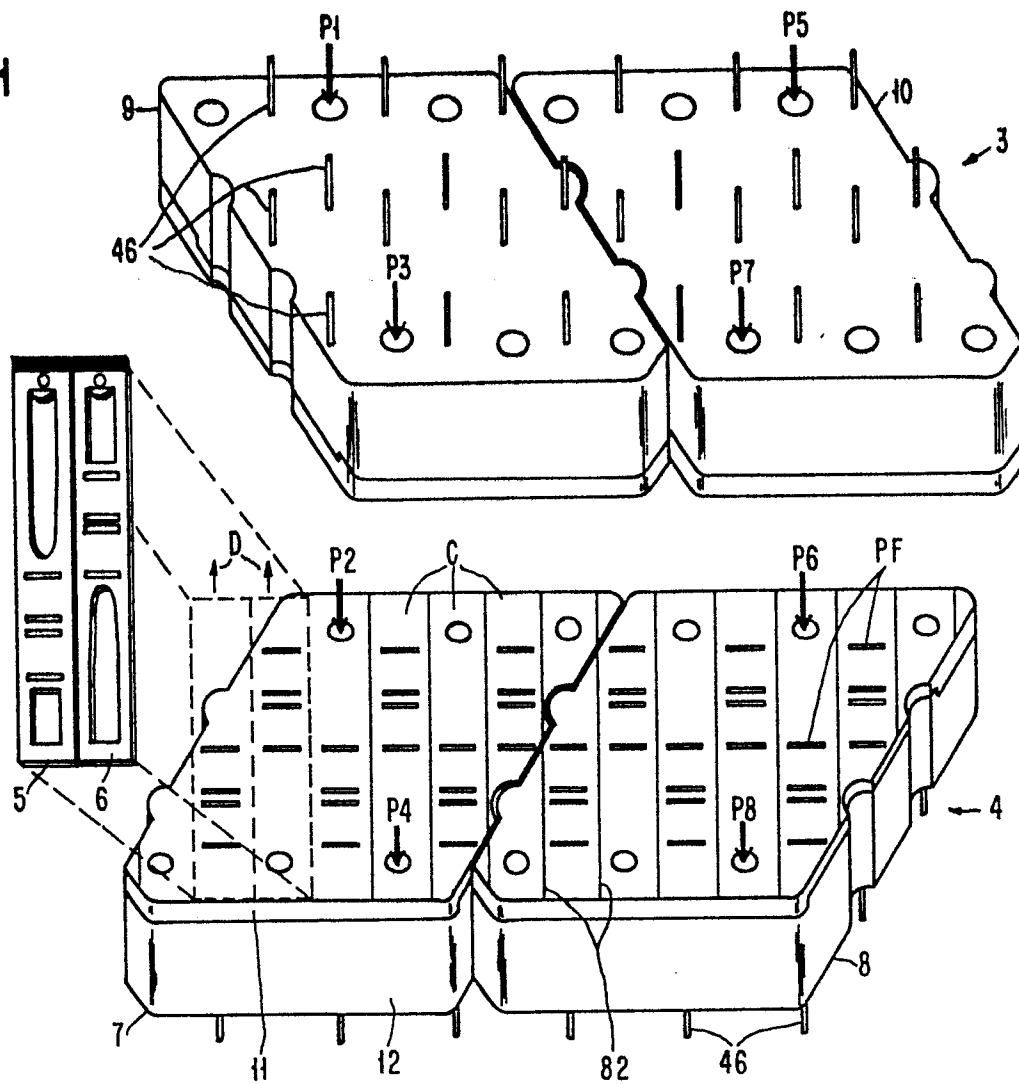
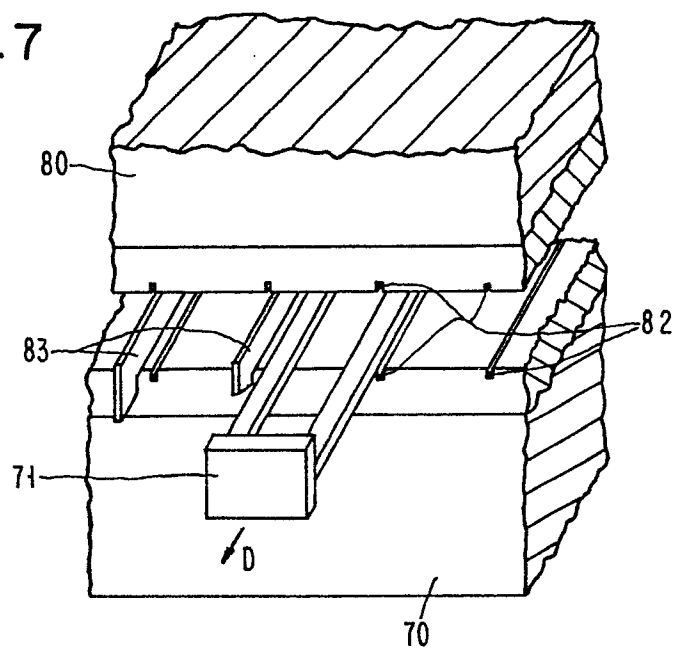


FIG. 7



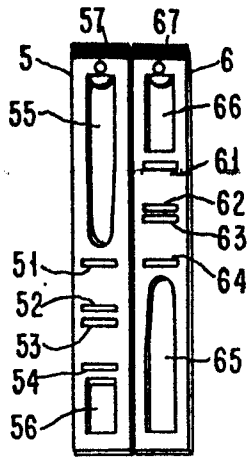


FIG. 3A FIG. 3B

FIG. 4

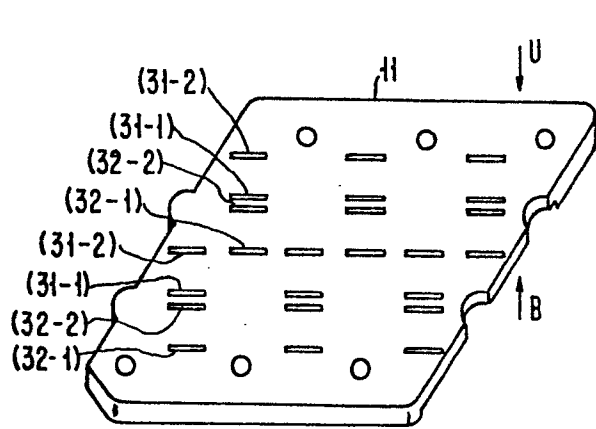
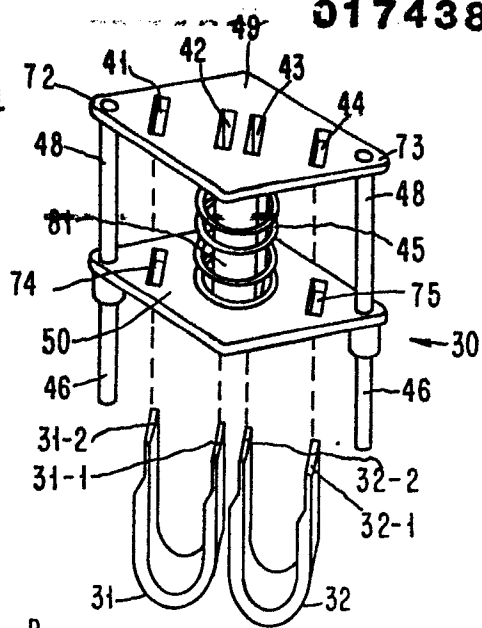


FIG. 2A

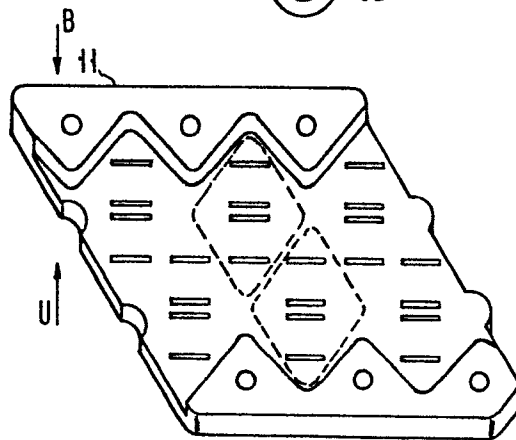


FIG. 2 B

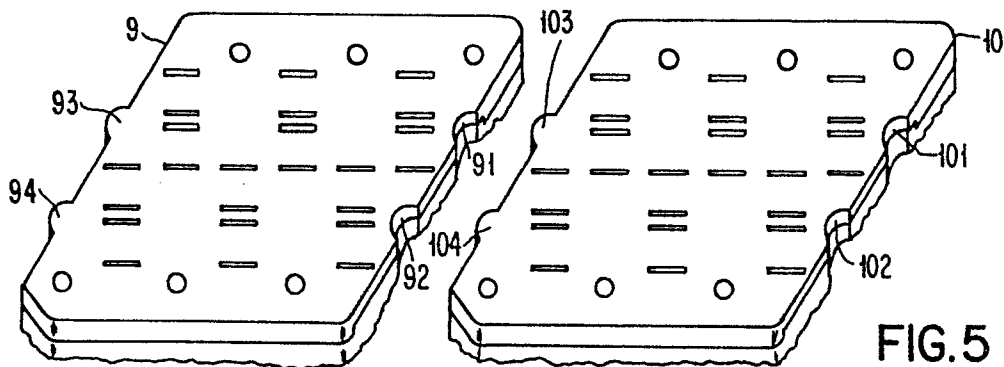


FIG. 5

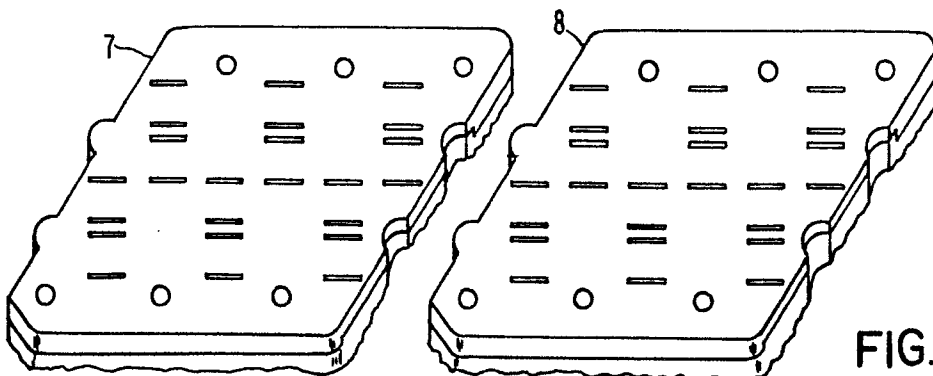


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0174381

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 0756

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 25, Nr. 11B, April 1983, Seiten 6284-6285, Armonk, US; W.A. PATTERSON et al.: "Horizontal sliding print hammer mechanism" * Insgesamt *	1	B 41 J 9/127 B 41 J 9/38
A	idem	3	
Y	US-A-3 209 891 (LITWIN) * Spalte 8, Zeilen 1-47; Figur 24 *	1	
A	FR-A-2 528 257 (MENZER) * Abbildungen 1,2 *	2	
A	DE-A-2 713 514 (DECISION DATA COMPUTER)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 183 417 (WRIGHT)		B 41 J H 01 F B 23 Q
A,D	EP-A-0 021 335 (IBM)		
A,D	EP-A-0 062 765 (IBM)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-05-1985	Prüfer LOUVION B.A.G.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	