

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84113082.6

(51) Int. Cl.⁴: **B 21 D 28/02**
B 21 D 28/34

(22) Anmeldetag: 30.10.84

(30) Priorität: 31.10.83 DE 3339503

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

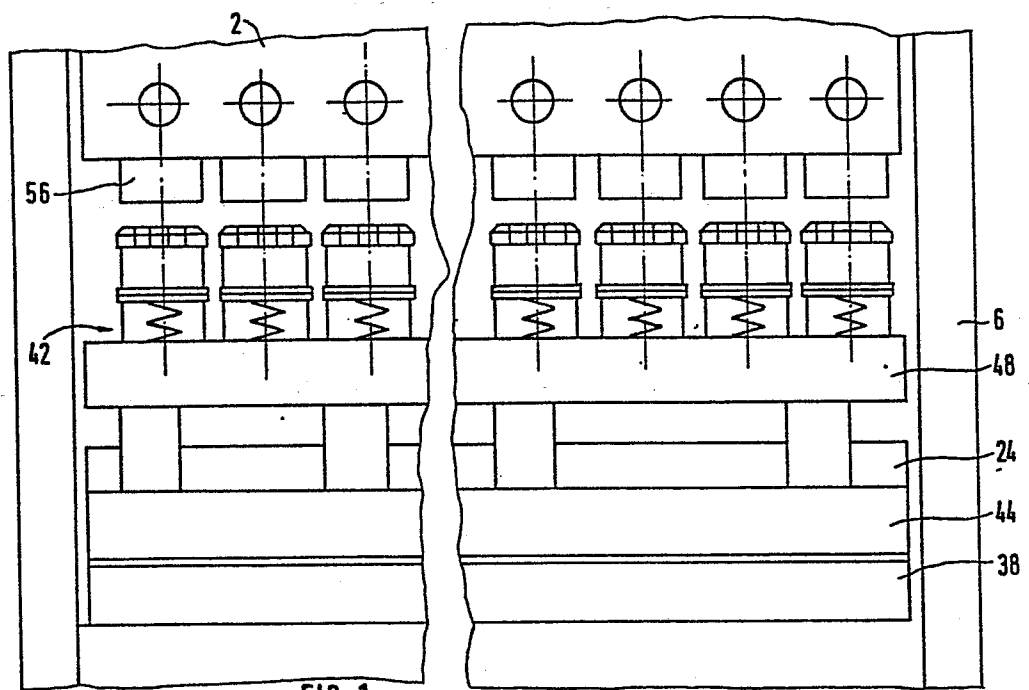
(71) Anmelder: **Dietz NC-Werkzeugsysteme**
Kreuzstrasse 3
D-8374 Viechtach(DE)

(72) Erfinder: **Dietz, Ferdinand**
Kreuzstrasse 3
D-8374 Viechtach(DE)

(74) Vertreter: **Kador . Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Corneliusstrasse 15
D-8000 München 5(DE)

(84) **Stanzmaschine und Werkzeugsatz für Stanzmaschinen.**

(57) Stanzmaschine mit einer Reihe von Werkzeugelementen, die jeweils eine Matrize und im Abstand darüber einen in einer Führungshülse verschiebbaren Stanzstempel aufweisen. Die Führungshülsen sind auswechselbar in eine Führungsplatte eingesteckt. Den Werkzeugelementen ist jeweils eine ein- und ausschaltbare Kopplungseinrichtung zugeordnet, die der wahlweisen Stanzkraftübertragung zum zugeordneten Stanzstempel dient. Werkzeugsatz aus derartigen Werkzeugelementen zum Einbau in eine vorhandene Presse, wobei mehrere Werkzeugelemente und mehrere Kopplungseinrichtungen jeweils zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind.



Stanzmaschine und Werkzeugsatz für Stanzmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stanzmaschine mit Vorschubeinrichtung zur taktweisen Weiterbewegung des zu stanzenden Materials durch die Stanzmaschine, mit einer Reihe von Werkzeugelementen, die jeweils eine in einer Matrizenaufnahme angeordnete Matrize und eine im Abstand darüber angeordnete werkzeugelementeigene Führung für einen Stanzstempel aufweisen, und mit einer die Stanzstempel beaufschlagenden Kopfplatte der Antriebseinrichtung.

Eine Stanzmaschine dieser Art ist aus der Zeitschrift "Bänder, Bleche, Rohre" (1976), Seiten 448 bis 450, bekannt. Bei dieser bekannten Stanzmaschine sind die Werkzeugelemente jeweils C-förmig und einzeln auf einem Tisch der Stanzmaschine befestigt. Bei jeder Abwärtsbewegung der Kopfplatte unter der Wirkung der Antriebseinrichtung der Stanzmaschine werden sämtliche vorgesehenen Stanzstempel zugleich zum zu stanzenden Material und den Matrizen bewegt, so daß sie alle gleichzeitig einen (Stanz-)Schnitt durchführen. Die Stanzmaschine arbeitet nach dem Prinzip des Folgeschnitts, bei dem das zu stanzende Material taktweise zwischen den Stanzhüben durch die Stanzmaschine weiterbewegt wird, wobei eine Aneinanderreihung von identischen Stanzungen oder identischen Stanzmustern nacheinander gestanzt wird und ein bestimmtes zu stanzendes Werkstück mehrere identische Stanzungen oder Stanzmuster hintereinander aufweist. Dies beschränkt das Arbeiten mit der Stanzmaschine auf die Herstellung von Werkstücken, deren Gesamt-Stanzmuster auf eine Reihe identischer Einzel-Stanzmuster aufteilbar ist. Wenn hingegen ein Werkstück beispielsweise eine bestimmte Stanzöffnung insgesamt nur ein Mal aufweist, muß diese Stanzöffnung nachträglich gestanzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine möglichst universelle Stanzmaschine zu schaffen, die schnell und mit hoher Präzision insbesondere auch Werkstücke stanzen können soll, die ein nicht in identische Einzel-Stanzmuster unterteilbares Gesamt-Stanzmuster haben.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Stanzmaschine erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Führung der Stanzstempel durch jeweils eine Führungshülse gegeben ist, die in eine mit Abstand über der Matrize angeordnete Führungsplatte auswechselbar gesteckt ist und in der der Stanzstempel gleitend geführt ist, und daß den Werkzeugementen jeweils eine ein- und ausschaltbare Kopplungseinrichtung zugeordnet ist, die der wahlweisen Stanzkraftübertragung zum zugeordneten Stanzstempel dient.

Bei der erfindungsgemäßen Stanzmaschine lassen sich die Führungshülsen mit Stanzstempel und die Matrizen äußerst einfach austauschen oder entsprechend der jeweiligen Stanzaufgabe entfernen oder einsetzen und lassen sich bei jedem Stanzhub ein oder mehrere Stanzstempel aus einer vorgesehenen Stanzstempelanordnung ausschalten, so daß er bzw. sie keine Stanzung ausführen. Hierdurch ist eine Schnellumstellung auf andere Stanzmuster möglich. Die erfindungsgemäße Stanzmaschine kann nach dem Folgeschnittprinzip oder dem Komplettschnittprinzip arbeiten. Bei Stanzungen nach dem Folgeschnittprinzip können die einzelnen Schnitte der Schnittfolge, wenn erforderlich, mit unterschiedlich ein- und ausgeschalteten Stanzstempeln durchgeführt werden, was das Spektrum der nach dem Folgeschnittprinzip produzierbaren Teile ganz erheblich erweitert. Die erfindungsgemäße Stanzmaschine rationalisiert aber auch Stanzungen nach dem Komplettschnittprinzip, weil mit einer einzigen Reihe von Werkzeugementen, die jeweils einen Stanzstempel mit zugeordneter Matrize aufweisen, eine größere Anzahl unterschiedlicher

Teile gestanzt werden kann, wenn man je nach zu stanzen- dem Teil andere Stanzstempel ein- und ausschaltet, und weil durch einfachstes Austauschen, Entfernen oder Hinzufügen von Führungshülsen mit Stanzstempel und Matrize rasch neue Werkzeugsätze zusammengestellt werden können. Insgesamt wird auch die Produktion von einander ähnlichen Teilen, sogenannten Teilefamilien, wesentlich vereinfacht, wie weiter unten noch genauer erläutert werden wird. Auch das Abtrennen des jeweils gestanzten Teils von dem als fortlaufendes Band zugeführten, zu stanzenden Material kann in die Funktion der erfindungsgemäßen Stanzmaschine integriert werden, indem man einen als Abtrennstempel wirkenden Stanzstempel vorsieht, der nur am Ende der Folge der Einzelstanzungen eingeschaltet wird. Die erfindungsgemäße Stanzmaschine kann wesentlich leichter und von der installierten Antriebsleistung her kleiner als herkömmliche Stanzmaschinen gebaut werden, da diese auf maximale Belegung, also Nutzung der gesamten Maschinenlänge in Materialbewegungsrichtung für Stanzstempелеinsatz und die dabei auftretenden Kräfte sowie erforderlichen Leistungen, ausgelegt werden mußten.

Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Stanzmaschine ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 5. Die Zwischenstücke der Kopplungseinrichtungen sind vorzugsweise pneumatisch, hydraulisch, mechanisch oder elektromagnetisch verschiebbar. Die Werkzeugelement-Baueinheit und/oder die Kopplungseinrichtung-Baueinheit sind vorzugsweise insgesamt auswechselbar.

Günstigerweise ist pro ein- und ausschaltbarem Stanzstempel eine schaltbare Kopplungseinrichtung vorgesehen, obwohl es auch möglich ist, ein gruppenweises Ein- und Ausschalten von Stanzstempeln vorzusehen. Günstigerweise sind alle Stanzstempel der vorgesehenen Stanzstempelanordnung ein- und ausschaltbar.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf einen Werkzeugsatz zum Einbau in eine vorhandene Presse, der eine in einer Matrizenaufnahme angeordnete Matrize und im Abstand darüber angeordnet eine werkzeugsatzeigene Führung für einen Stanzstempel aufweist, wobei als Führung eine Führungshülse vorgesehen ist, die in eine Führungsplatte auswechselbar eingesteckt ist und gegen Federwirkung axial verschiebbar ist, und wobei der Stanzstempel gegen Federwirkung axial in der Führungshülse verschiebbar ist. Ein derartiger Werkzeugsatz aus einem Stanzstempel und einer Matrize ist aus der DE-OS 25 38 605 bekannt.

Der erfindungsgemäße Werkzeugsatz ist demgegenüber dadurch gekennzeichnet, daß dem Werkzeugsatz eine ein- und ausschaltbare Kopplungseinrichtung zugeordnet ist, die der wahlweisen Stanzkraftübertragung zum Stanzstempel dient, daß eine Reihe der Führungshülsen, Stanzstempel und Matrizen zu einer baulichen Einheit zusammengefaßt sind, in der ein über deren Länge sich erstreckendes Unterteil die Aufnahmen für die Matrizen bildet und ein über deren Länge sich erstreckendes, mit Abstand darüber angeordnetes Oberteil die Führungsplatte für die Führungshülsen bildet, und daß eine Reihe von Kopplungseinrichtungen ebenfalls für sich zu einer baulichen Einheit zusammengefaßt ist. Hierdurch werden ebenfalls Vorteile der vorstehend genannten Art verwirklicht.

Wenn vorstehend von Stanzstempeln, Stanzkraft oder dgl. gesprochen worden ist, dann soll sich dies nicht nur auf Stanzvorgänge, also Schneidvorgänge, im engeren Sinn beziehen. Diese Begriffe sollen vielmehr auch vergleichbare Vorgänge, wie Prägen, Bördeln, mit teilweisem Schneiden verbundenes Umbiegen von Materialbereichen und dgl., umfassen.

Die erfindungsgemäße Stanzmaschine ist vorzugsweise elektronisch gesteuert, insbesondere CNC-gesteuert (computerized numerical control). Diese Steuerung kann die Ein- und Ausschaltung der einzelnen Stanzstempel bzw. des Antriebs der einzelnen Stanzstempel und gegebenenfalls der Vorschubeinrichtung übernehmen. Die Steuerung erfolgt günstigerweise mittels eines integrierten, programmgesteuerten Rechners, dem die Daten für das jeweils herzustellende Werkstück zugeführt werden. Durch Sensoren kann das Erreichen des oberen und des unteren Totpunktes des Stanzhubes erfaßt werden, wobei die jeweiligen Stanzstempel nach dem oberen Totpunkt eingeschaltet und nach dem unteren Totpunkt ausgeschaltet werden. Außerdem kann beispielsweise mittels eines Sensors eine Kontrolle stattfinden, ob von allen eingeschalteten Stanzstempeln Stanzabfall kommt, wobei die Stanzmaschine bei sich durch nicht anfallenden Stanzabfall bemerkbar machenden Störungen selbsttätig ausschaltet. Die erfindungsgemäße Stanzmaschine ist vollautomatisierbar und kann infolgedessen auch ohne Bedienungspersonal, beispielsweise in der Nacht, betrieben werden. Die Programmierung der Steuerung kann beispielsweise über ein Tastenfeld, über Lochstreifen oder über Informationsträgerkassette erfolgen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand teilweise schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht des Stanzstempelbereichs einer Stanzmaschine, wobei die Blickrichtung quer zur Längsrichtung der Stanzmaschine ist;
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt in größerem Maßstab durch ein Werkzeugelement der Stanzmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 einen Längsschnitt im vergrößerten Maßstab eines Teils des Werkzeugelements von Fig. 2, sowie Draufsichten auf eine Matrizenaufnahme und einen Matrizen-Schneideinsatz;
- Fig. 4 eine mit der erfindungsgemäßen Stanzmaschine herstellbare Teilefamilie;
- Fig. 5 eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Stanzmaschine mit einem Revolverteller.

Fig. 1 zeigt von einer Stanzmaschine eine Kopfplatte 2 und einen Maschinentisch 38. Die Kopfplatte 2 ist mittels einer nicht gezeichneten Antriebseinrichtung, beispielsweise in Form eines hydraulischen Stanzhubantriebs, längs Führungssäulen 6 auf den Maschinentisch 38 zu bewegbar. Auf dem Maschinentisch 38 ist ein Unterteil 44 und mit Abstand darüber ein Oberteil 46 angebracht, wobei das Unterteil 44 und das Oberteil 46 über die ganze Länge des Maschinentischs 38 durchgehen können, in kürzere Abschnitte unterteilt sein können oder auch pro Werkzeug-

element 42 ein eigenes Teil bilden können. Die Kopfplatte 2, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel die Form eines sich in Längsrichtung der Stanzmaschine erstreckenden Balkens hat, erstreckt sich oberhalb der Reihe der Werkzeugelemente 42. Zur Ausführung der Stanzbewegung wird die Kopfplatte nach unten bewegt und beaufschlagt einen, mehrere oder alle Werkzeugelemente 42 mit Stanzkraft.

Aus Fig. 2 sind die Einzelheiten eines Werkzeugelements 42 und seiner Stanzkraftbeaufschlagung mehr im einzelnen erkennbar. Das dargestellte Werkzeugelement 42 besteht im wesentlichen aus einer auf dem Unterteil 44 angeordneten Matrizenaufnahme 24 mit als eingesetztem Schneideinsatz 26 ausgebildeter Matrize, einer in das Oberteil 46 von oben eingesetzten Stanzstampeleinheit 48, die gegen die Wirkung von Federn 50 nach unten zur Matrize verschiebbar ist, sowie einer unten an der Kopfplatte 2 befestigten Kopplungseinrichtung. Die Kopplungseinrichtung besteht im wesentlichen aus einer vertikalen, unten offenen Sackbohrung 54 mit darin vertikal verschiebbar angeordnetem Stößel 56. Dem Stößel 56 ist ein vorn unten abgeschrägtes Zwischenstück 34 zugeordnet, das beispielsweise mittels einer pneumatischen Zylinder-Kolben-Einheit 36 von rechts nach links und zurück verschiebbar ist und zum Ein- und Ausschalten des Stößels 56 dient. Unterhalb des Schneideinsatzes 26 ist im Unterteil und im Maschinentisch 38 eine Öffnung 40 zum Abführen des Stanzabfalls vorgesehen.

Bei der gezeichneten Passivstellung des Zwischenstücks 34 ist oberhalb des Stößels 56 Freiraum in der Sackbohrung 54 vorhanden, so daß bei Abwärtsbewegung der Kopfplatte 2 der Stößel 56 zwar zunächst wegen der Reibung in der Sackbohrung 54 nach unten mitgenommen wird, dann aber bei weiterer Abwärtsbewegung der Kopfplatte 2 keine Stanzkraft von oben erhält, sondern ohne Stanzkraftübertragung

auf der Oberseite der Stanzstempleinheit 48 stehen bleibt. Wenn der Stößel 56 durch Verschieben des Zwischenstücks 34 nach links eingeschaltet ist und die Kopfplatte 2 zur Durchführung einer Stanzbewegung abgesenkt wird, dann drückt der Stößel 56 oben auf die Stanzstempleinheit 48 und drückt diese gegen die Wirkung der Federn 50 nach unten. Dabei wirkt die untere Stirnfläche 52 der Stanzstempleinheit 48 als Niederhalter. In der Stanzstempleinheit 48 ist ein Stanzstempel 18 vertikal relativbeweglich angeordnet, wobei Fig. 3 eine Ausführungsmöglichkeit hierfür zeigt. Der Stanzstempel 18 tritt bei weiterer Abwärtsbewegung der Kopfplatte 2 durch den Schneideinsatz 26 hindurch und führt die eigentliche Stanzung aus.

Wenn ein zu stanzender Materialstreifen in Längsrichtung der Stanzmaschine durch den Raum zwischen dem Oberteil 46 und der Matrizenaufnahme 24 taktweise vorgeschoben wird, können die einzelnen Stanzstempel 18 durch eine CNC-Steuerung bedarfsweise ein- und ausgeschaltet werden. Z.B. kann bei jedem Stanzhub eine identische Ausnehmung neben die andere gestanzt werden, während bestimmte Löcher des Werkstücks beispielsweise jeweils nur ein Mal nach einer bestimmten Anzahl der Ausnehmungen gestanzt werden und ein Trenn-Schneidstempel nur ein Mal am Ende des Werkstücks mit der gestanzten Reihe von Ausnehmungen betätigt wird.

Die Werkzeugelemente 42 bzw. die Stanzstempel 18 müssen nicht in geradliniger Reihe angeordnet sein, sondern die Stanzstempel 18 können auch - in der Blickrichtung der Fig. 1 betrachtet - teils hinter und teils vor der Zeichenebene angeordnet sein. Es ist auch möglich, in einer Ebene quer zur Längserstreckung der Stanzmaschine mehrere schaltbare Stanzstempel 18 vorzusehen.

Man kann auch eine Gruppe von mehreren Matrizen 26, Stanzstempereinheiten 48 und Kopplungseinrichtungen als Baueinheit bzw. Werkzeugsatz zusammenfassen. Außerdem ist es möglich, eine Gruppe von mehreren Kopplungseinrichtungen als Baueinheit unter der Kopfplatte 2 zu befestigen, auch wenn man die Matrizen 26 und Stanzstempereinheiten 48 einzeln einsetzt. Die Stanzstempereinheit 48 ist auf einfachste Weise von oben in eine entsprechende Bohrung des Oberteils 46 eingesteckt. Gleiches gilt für die Matrize 26. Die Werkzeugelemente 42 können nicht nur in einer Reihe in Längsrichtung der Stanzmaschine vorgesehen sein, sondern auch in mehreren Reihen hintereinander, gesehen in der Blickrichtung der Fig. 1. Man hat somit eine Stanzmaschine vor sich, bei der einzelne Werkzeugelemente 42 oder auch Gruppen von Werkzeugelementen 42 an wählbarer Stelle der Stanzmaschine angeordnet werden können, angepaßt an die jeweilige Stanzaufgabe. Die Werkzeugelemente 42 eignen sich auch hervorragend zur Nachrüstung bereits bestehender Stanzmaschinen.

In Fig. 3 ist eine bevorzugte Ausführungsmöglichkeit für eine Stanzstempereinheit 48 genauer dargestellt. Man erkennt einen oberen Werkzeugkopf 58, eine untere Führungshülse 60 und ein dazwischen angeordnetes Federelement 62. Einen konzentrischen, von oben nach

unten verlaufenden Innenraum dieser Teile 58, 60, 62 durchsetzend ist ein Stanzstempelhalter 64 angeordnet, an dem unten der eigentliche Stanzstempel 18 kleineren Durchmessers befestigt ist. Die Stanzstempereinheit 48 ist in von innen durch einen Ölzuführungskanal 66 geschmierter Bauart ausgeführt, wobei das Schmieröl bis nach unten zum Schneidstempel 18 und dessen Durchführung durch das untere Stirnende der Führungshülse 60 gelangt. Wenn mittels des Stößels 56 (Fig. 1 und 2) bei Abwärtsbewegung der Kopfplatte 2 auf den jeweiligen Werkzeugkopf 58 gedrückt wird, bewegt sich die gesamte Stanzstempereinheit 48 zunächst nach unten, bis ihre untere Stirnseite als Niederhalter auf dem zu stanzenden Material aufliegt. Die weitere Abwärtsbewegung der Kopfplatte 2 bewirkt ein Zusammendrücken des jeweiligen Federelements 62 und dadurch ein Heraustreten des eigentlichen Stanzstempels 18 unten aus der Stanzstempereinheit 48 durch die zugeordnete Matrize 26.

Die in Fig. 3 dargestellte Matrize 26 ist ein Schneideinsatz in sogenannter Einwegausführung, der also bei Stumpfwerden nicht nachgeschliffen, sondern ausgewechselt wird. Die Schneidstempelaufnahme 24 weist oben eine - von oben gesehen - kreisrunde, aber mit einer Begradigung 68 versehene Aufnahmeaussparung 70 auf. In diese wird von oben der mit einer entsprechenden Umfangskontur versehene Schneideinsatz 26 eingesetzt und mit kleinen Schrauben befestigt. Der Schneideinsatz 26 enthält die eigentliche Matrizen-Schneidöffnung 28. Die Begradigung 68 sichert eine positionsgenaue Lage des Schneideinsatzes 26.

Fig. 4 zeigt ein einfaches Beispiel einer sogenannten Teilefamilie aus dem Schaltergehäusebau. Derartige Teilefamilien, auch sehr viel komplizierterer Art, lassen sich mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten

Stanzmaschine besonders rationell fertigen.

Fig. 4a) zeigt das einfachste Teil der Teilefamilie, bei dem sieben in identischem Abstand angeordnete, große Stanzausnehmungen 72 und jeweils zwischen diesen eine kleinere Stanzausnehmung 74 vorhanden sind. Zur Herstellung dieses Teils 76 wird man in Längsrichtung der Stanzmaschine benachbart zwei Stanzstempel 18 vorsehen, einen zum Stanzen einer größeren Ausnehmung 72 und den anderen zum Stanzen einer kleineren Ausnehmung 74. Beide Stanzstempel werden jeweils nach Vorschub des Teils 76 um die Vorschublänge a zugleich betätigt. Lediglich zum Abtrennen des fertigen Teils 76 vom bandförmigen Stanzrohmaterial könnte ein Trennschneidstempel vorgesehen sein, der nur ein Mal nach sieben Stanzhüben eingeschaltet wird.

Das Teil 78 gemäß Fig. 4b) unterscheidet sich vom Teil 76 durch eine geringere Länge und dadurch, daß bei einem Teil der kleineren Ausnehmungen 74 eine verlängerte Ausnehmungsform 74' zu stanzen ist. Hier kann man beispielsweise in Längsrichtung der Stanzmaschine beabstandet von den beiden zuvor beschriebenen Stanzstempeln einen zusätzlichen Stanzstempel vorsehen, der die Verlängerungen der Ausnehmungen 74' stanzt. Dieser zusätzliche Stanzstempel ist so zu steuern, daß er die Stanzung nicht bei jeder Stanzbewegung der Stanzmaschine durchführt, sondern nur dort, wo dies durch die Programmsteuerung der Stanzmaschine vorgegeben wird. Ansonsten bleibt dieser zusätzliche Stanzstempel ausgeschaltet. Außerdem ist der Trennschneidstempel so zu steuern, daß nach einem Teil 78 mit fünf Ausnehmungen 72 abgetrennt wird.

Das Teil 80 gemäß Fig. 4c) unterscheidet sich von den Teilen 76 und 78 dadurch, daß die größeren Ausnehmungen 72

einen geringeren gegenseitigen Mittenabstand a haben, daß die kleineren Ausnehmungen 74'' kleiner als zuvor sind, daß bei einigen der Blechlappen zwischen den Ausnehmungen 72 Löcher 82 zu stanzen sind und daß am Anfang des Teils 80 eine besondere Ausnehmung 84 mit anderer Form zu stanzen ist. Hier wird man hinsichtlich der Ausnehmungen 72 und 74'' analog wie beim Teil 76 vorgehen. Für die Löcher 82 und die gesonderte Ausnehmung 84 wird man jeweils einen gesonderten Stanzstempel vorsehen, analog wie im Zusammenhang mit Fig. 4b) für die Verlängerung der kleineren Ausnehmungen 74' beschrieben. Die zusätzlichen Stanzstempel sind gesteuert dann einzuschalten, wenn ein Loch 82 oder eine Ausnehmung 84 zu stanzen sind.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf einen bei der erfindungsgemäßen Stanzmaschine einsetzbaren Revolverteller 90. Der Revolverteller 90 hat eine im wesentlichen achteckige Form mit abgerundeten Ecken und ist in Schritten von 90° oder 45° um seine vertikale Drehachse 92 drehbar. Insgesamt 14 durchgehende Bohrungen 94 sind derart über den Umfang des Revolvertellers 90 verteilt, daß zumindest bei einem Teil der Schrittschaltstellungen des Revolvertellers 90 mehrere Bohrungen 94 längs einer geraden Linie 96 in Längsrichtung der Stanzmaschine angeordnet sind. Mit Abstand unter dem Revolverteller 90 befindet sich ein weiterer, in Fig. 5 nicht sichtbarer, ähnlicher Revolverteller. Diese beiden Revolverteller sind gemeinsam in Schritten weiter-schaltbar. Der untere Revolverteller ruht auf dem Maschinentisch 38 auf, kann sich jedoch beim Weiterschalten rotatorisch gleitend auf diesem drehen.

Die Bohrungen 94 dienen der eingesteckten Aufnahme von Stanzstempeln 48 in gleicher Weise, wie in Fig. 2 dargestellt. Auf dem unteren, nicht sichtbaren Revolverteller sind an entsprechenden Stellen Matrizen 24 und Matrizen 26 angeordnet in gleicher Weise, wie in Fig. 2 dargestellt.

Durch Drehen des Revolvertellern 90 gemeinsam mit dem darunter befindlichen, nicht sichtbaren Revolverteller lassen sich also jeweils andere Werkzeugelemente 42 in eine Stellung bringen, in der sie durch die Kopfplatte 2 mit Stanzkraft beaufschlagbar sind, wobei wiederum einzelne Stanzstempel ausgeschaltet sein können.

u.Z.: K 22030 K/8ma

30. Okt. 1984

Dietz NC-Werkzeugsysteme
Kreuzstraße 3
D-8374 Viechtach

Priorität: 31. Oktober 1983 - Bundesrepublik
Deutschland - No. P 33 39 503.9

Stanzmaschine und Werkzeugsatz für
Stanzmaschinen

A n s p r ü c h e :

1. Stanzmaschine mit Vorschubeinrichtung zur taktweisen Weiterbewegung des zu stanzenden Materials durch die Stanzmaschine, mit einer Reihe von Werkzeugelementen (42), die jeweils eine in einer Matrizenaufnahme (24) angeordnete Matrize (26) und eine im Abstand darüber angeordnete werkzeugelementeigene Führung für einen Stanzstempel (18) aufweisen, und mit einer die Stanzstempel (18) beaufschlagenden Kopfplatte (2) der Antriebseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung der Stanzstempel (18) durch jeweils eine Führungshülse (60) gegeben ist, die in eine mit Abstand über der Matrize (26) angeordnete Führungsplatte (48) auswechselbar gesteckt ist und in der der Stanzstempel (18) gleitend geführt ist, und daß den Werkzeugelementen (42) jeweils eine ein- und ausschaltbare Kopplungseinrichtung (34, 36) zugeordnet ist, die der wahlweisen Stanzkraftübertragung zum zugeordneten Stanzstempel (18) dient.

2. Stanzmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kopplungseinrichtung ein Zwischenstück (34)
aufweist, das an der Kopfplatte (2) angeordnet ist
und zwischen einer Aktivstellung, in der die Stanz-
kraft von der Kopfplatte (2) über das Zwischenstück
(34) auf den zugeordneten Stanzstempel (18) über-
tragen wird, und einer zurückgezogenen Passivstellung,
in der die Kopfplatte (2) ohne Stanzkraftübertragung
auf den Stanzstempel (18) relativ zu diesem bewegbar
ist, hin und her bewegbar ist.
3. Stanzmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß mehrere Werkzeugelemente (42) zu einer Baueinheit
zusammengefaßt sind.
4. Stanzmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß mehrere Kopplungseinrichtungen (34, 36) zu einer
Baueinheit zusammengefaßt sind.
5. Stanzmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Werkzeugelemente (42) von einem Revolver-
teller (90) getragen sind.
6. Werkzeugsatz zum Einbau in eine vorhandene Presse,
der eine in einer Matrizenaufnahme (24) angeordnete
Matrize (26) und im Abstand darüber angeordnet eine
werkzeugsatzeigene Führung für einen Stanzstempel (18)
aufweist, wobei als Führung eine Führungshülse (60)
vorgesehen ist, die in eine Führungsplatte (46)
auswechselbar eingesteckt ist und gegen Federwirkung
axial verschiebbar ist, und wobei der Stanzstempel (18)
gegen Federwirkung axial in der Führungshülse (60)

verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Werkzeugsatz eine ein- und ausschaltbare
Kopplungseinrichtung (34, 36) zugeordnet ist, die
der wahlweisen Stanzkraftübertragung zum Stanzstempel
(18) dient, daß eine Reihe der Führungshülsen (60),
Stanzstempel (18) und Matrizen (26) zu einer baulichen
Einheit zusammengefaßt sind, in der ein über
deren Länge sich erstreckender Unterteil (44) die
Aufnahmen für die Matrizen (26) bildet und ein über
deren Länge sich erstreckendes, mit Abstand darüber
angeordnetes Oberteil die Führungsplatte (46) für die
Führungshülsen (60) bildet, und daß eine Reihe von
Kopplungseinrichtungen (34, 36) ebenfalls für sich
zu einer baulichen Einheit zusammengefaßt ist.

1/5

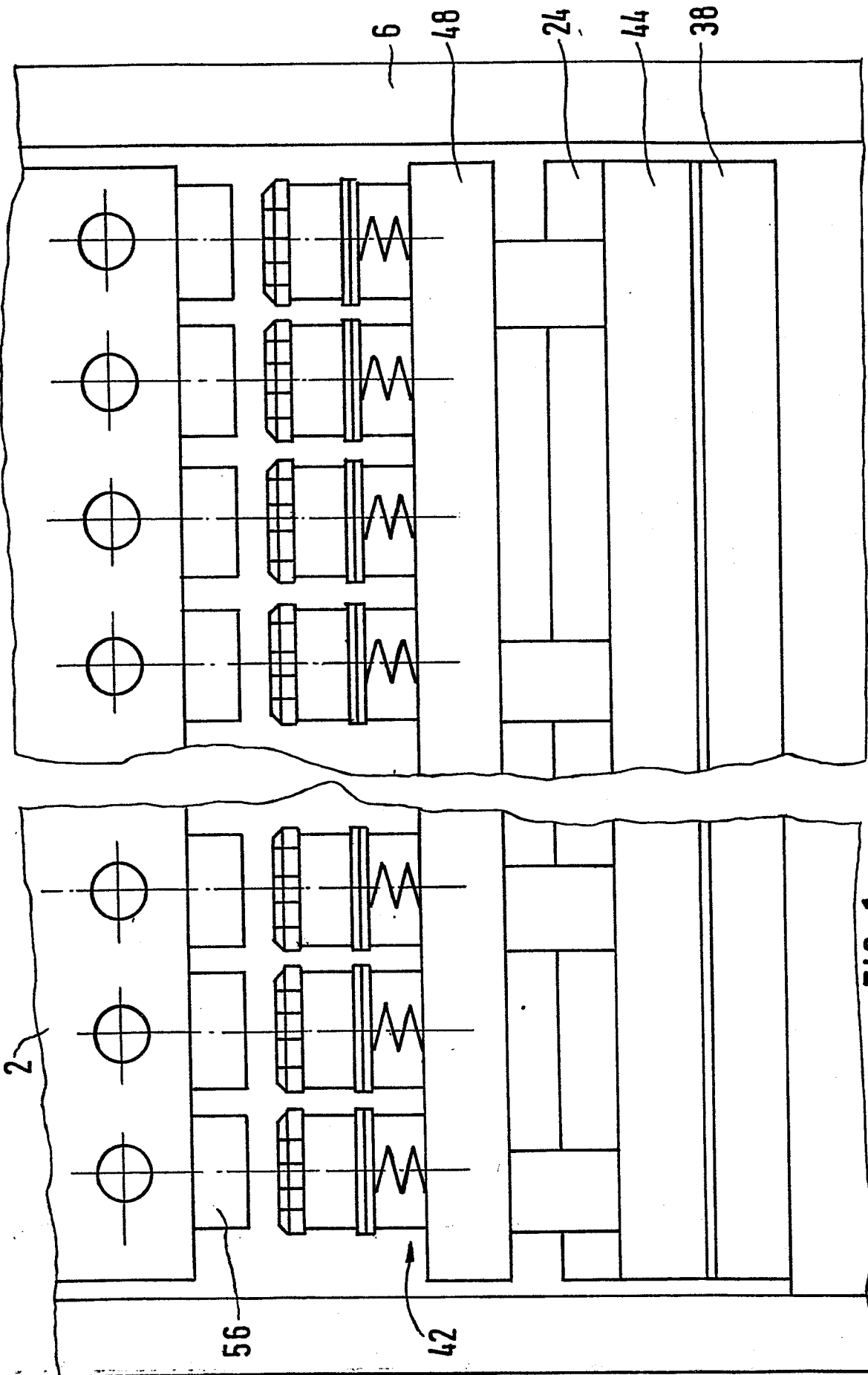
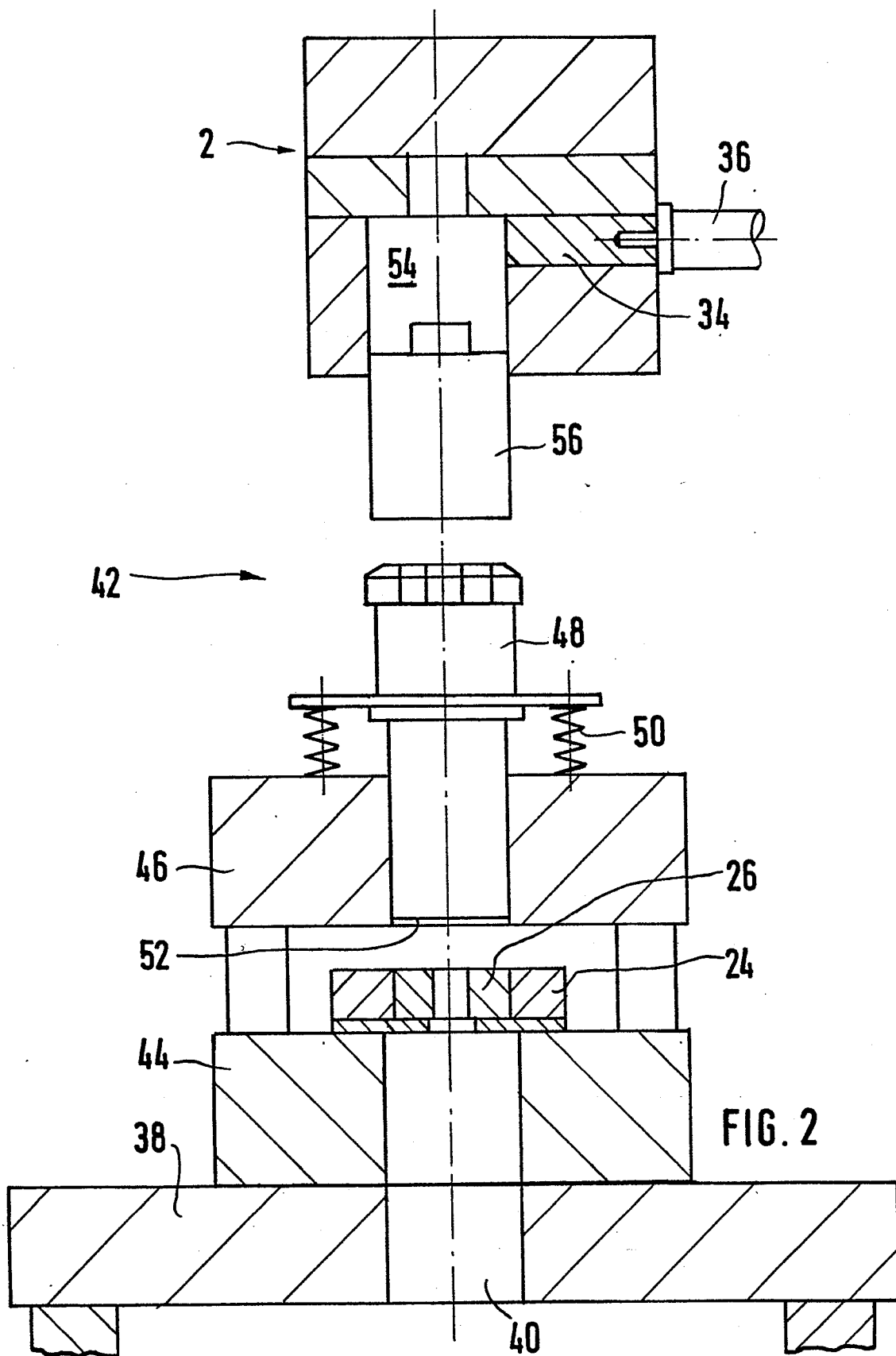
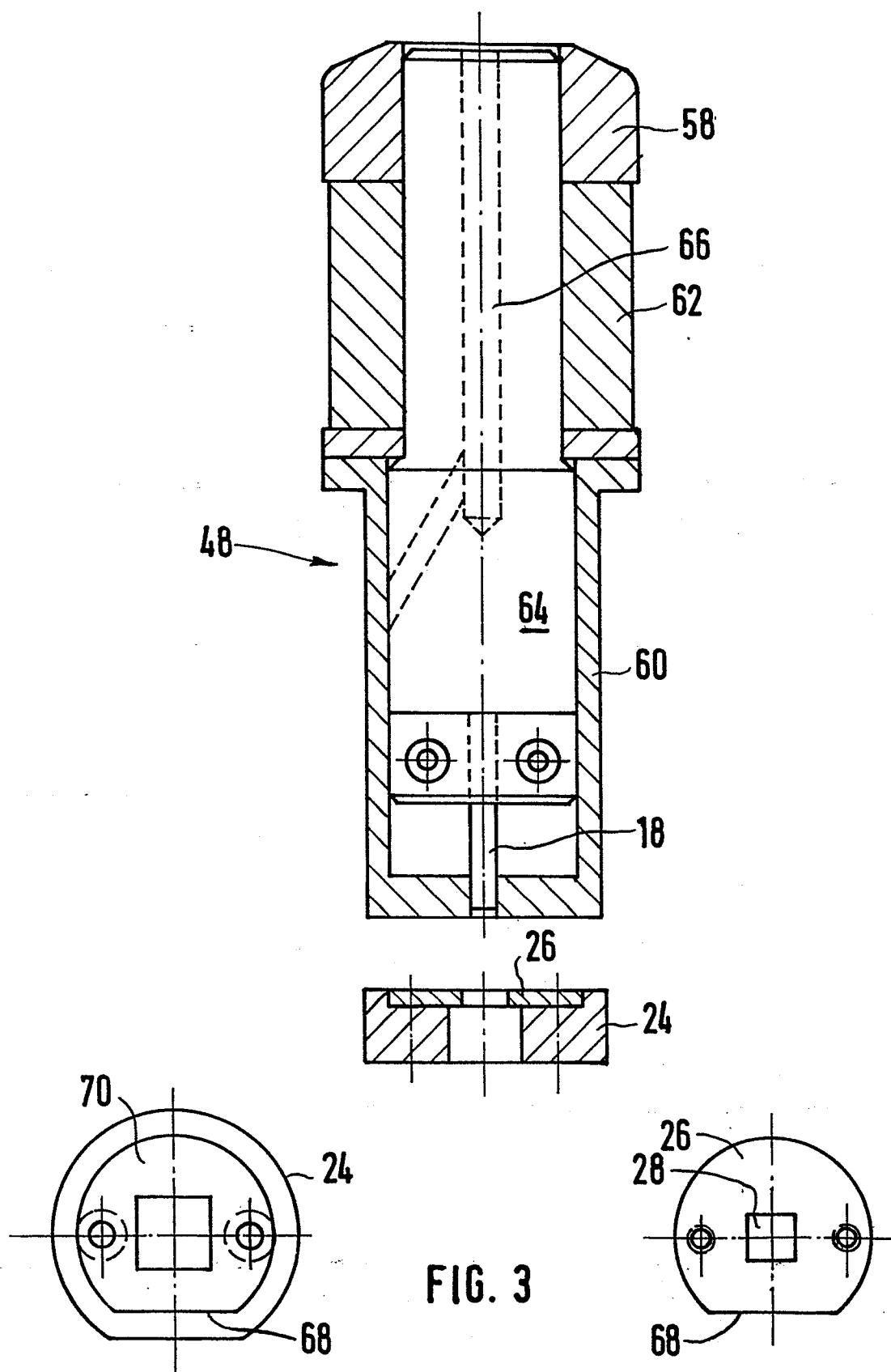


FIG. 1

2/5



3/5



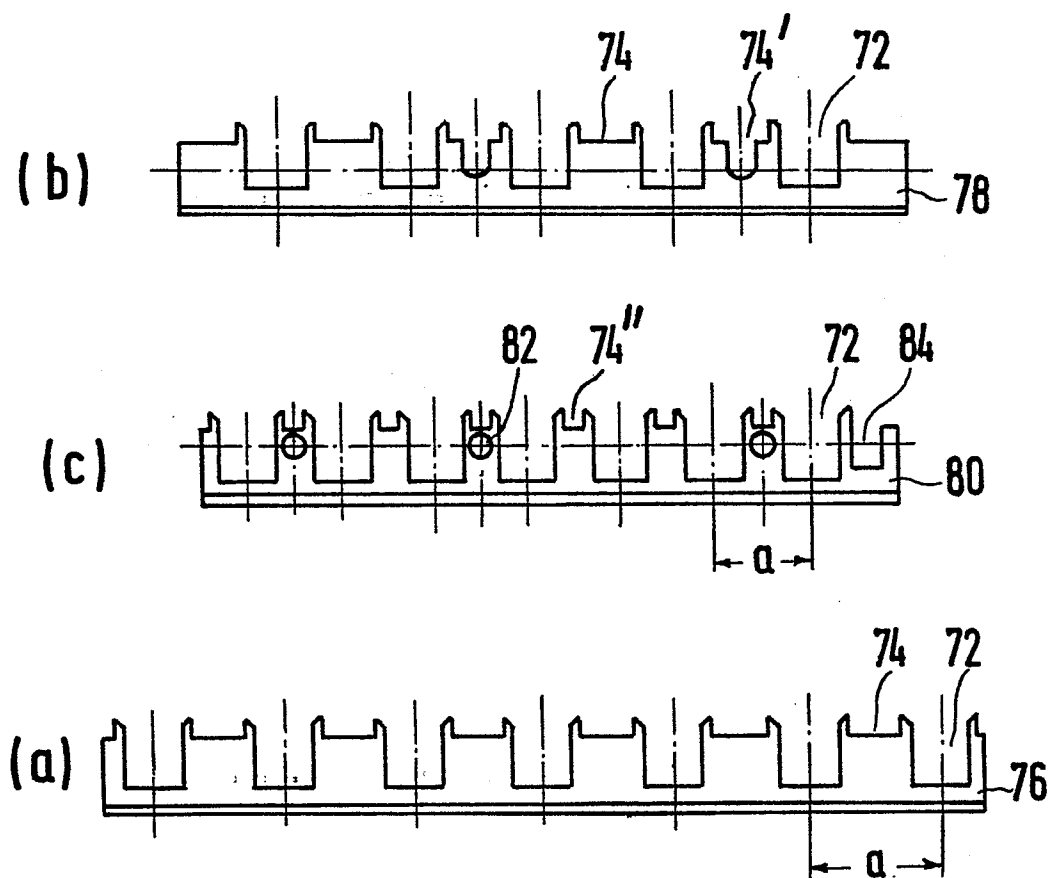


FIG. 4

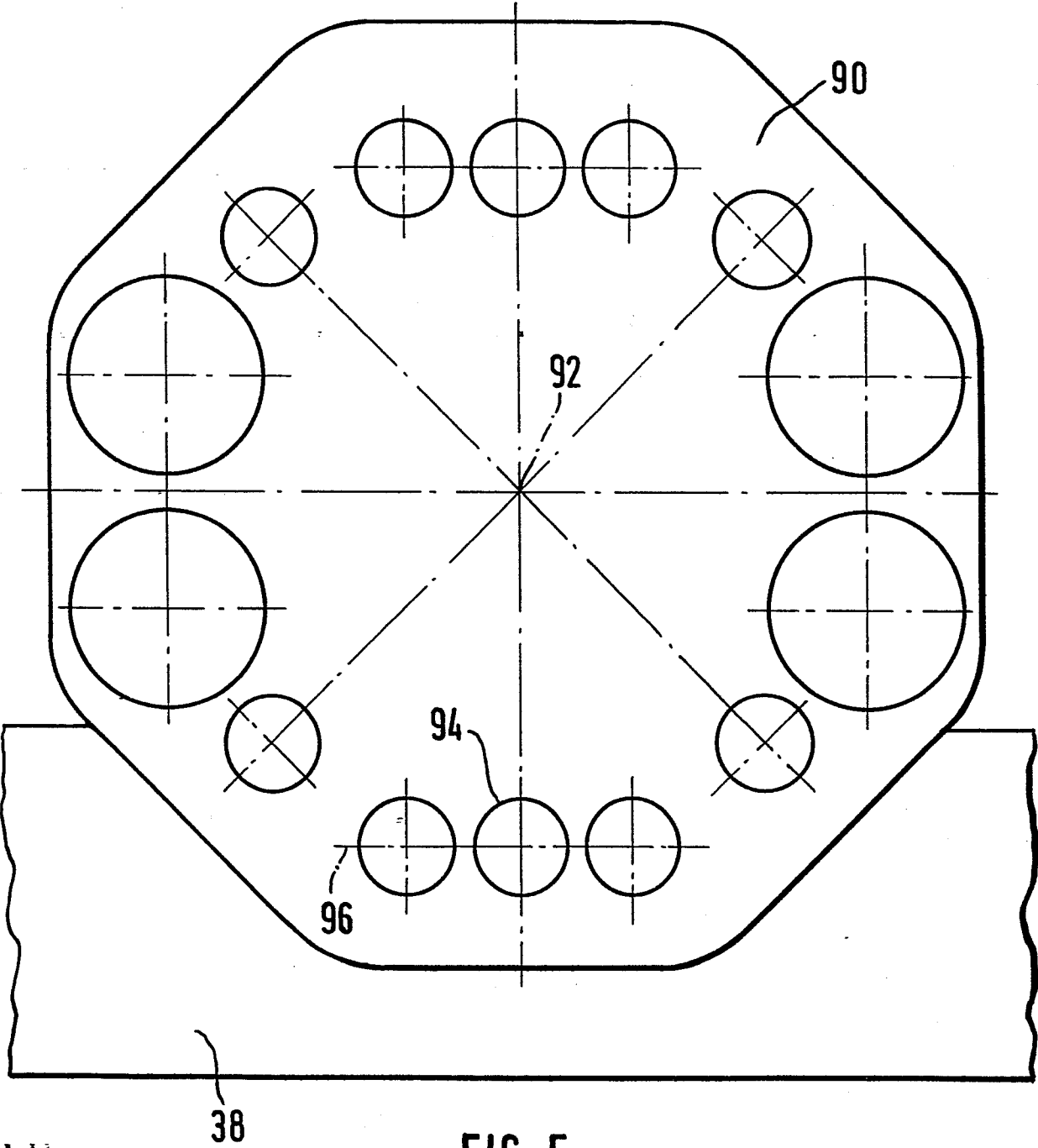


FIG. 5