

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 489 229 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91113962.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B25C 5/10, B25C 5/02**

(22) Anmeldetag: **21.08.91**

(30) Priorität: **05.12.90 ES 9003139**

W-4450 Lingen(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.92 Patentblatt 92/24

(72) Erfinder: **Grau Perez, Jorge**
Juan Sebastian Bach 16, at.1a
Barcelona(ES)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **ERWIN MÜLLER GmbH & CO**
Breslauer Strasse 34-38

(74) Vertreter: **Schirmer, Siegfried, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Osningstrasse 10
W-4800 Bielefeld 1(DE)

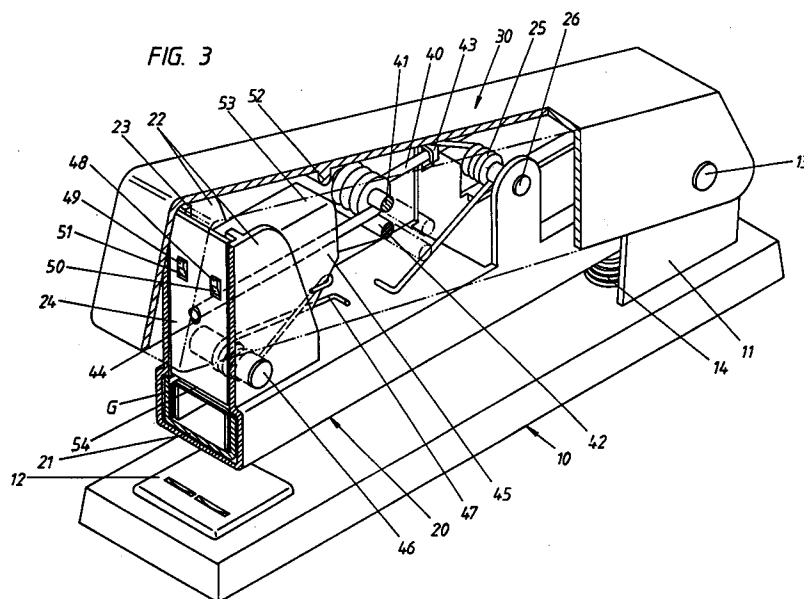
(54) **Handbetriebenes Heftgerät.**

(57) Handheftgeräte erfordern insbesondere beim Eintreiben der Klammern und beim Durchstoßen des zu heftenden Materials einen erheblichen, für den Benutzer mit Nachteilen verbundenen Kraftaufwand.

Das erfindungsgemäße Heftgerät verfügt über einen Arretier- und Auslösemechanismus, der das Stoßmesser (24) über eine Sperrklinke (45) zeitweise in einer gegenüber der einzutreibenden Klammer (G) unveränderlichen Position hält und andererseits über eine durch die Betätigung des Oberteils (30) des

Hefters gespannte und mit dem Stoßmesser (24) verbundene Feder (40) in der Entriegelungsstellung der Sperrklinke (45) ein plötzliches Losschnellen des Stoßmessers (24) auf die einzutreibende Klammer (G) und damit den eigentlichen Heftvorgang bewirkt.

Erfindungsgemäß kann nach dem automatischen Heftvorgang manuell eine Kraftspitze genutzt werden, sofern ein Enddruck für einen stärkeren Papierstapel erforderlich ist.



EP 0 489 229 A2

Die Erfindung geht von einem Heftgerät nach der Gattung des Patentanspruchs 1 aus und bezieht sich insbesondere auf einen Mechanismus zum Loslösen der einzelnen Heftklammer von einem Klammerstreifen und zum Eintreiben derselben in das zu heftende Material.

Handhefter der genannten Art, die U-förmige, z. B. durch Leimung zu einem Klammerstreifen verbundene Metallklammern verwenden, sind bereits allgemein bekannt. Diese Heftgeräte bestehen aus

- a) einer Grundplatte mit einer Matrize und zur Halterung dienenden Seitenteilen am entgegengesetzten Ende
- b) einem Magazin für die Klammern mit
 - einem als Zuführschiene vorgesehenen Mittelkanal zur Aufnahme und Führung des Klammerstreifens bis eine einzelne Klammer am Anfang des Streifens ihre Auslöseposition erreicht hat,
 - einer Auslöseschiene, die sich über der Auslöseposition der Zuführschiene befindet und im wesentlichen senkrecht zu dieser steht,
 - einem in der Auslöseschiene vertikal beweglich angeordneten Stoßmesser, das bei seiner Abwärtsbewegung die am Ende des Klammerstreifens befindliche Klammer abtrennt, in das zu heftende Material treibt und solange auf die Klammer drückt, bis deren Enden durch die Matrize dauerhaft verformt sind;

und

- c) einem das Magazin teilweise überdeckenden, als Bedienungsarm dienenden Oberteil, das durch den Benutzer des Heftgerätes heruntergedrückt wird und dadurch die Kraft auf das Magazin und das Stoßmesser überträgt, wobei das Magazin und das Oberteil beweglich an einer gemeinsamen, durch die Seitenteile der Grundplatte gehaltenen Achse angebracht sind.

Bei den Heftern der beschriebenen Gattung geschieht das Heften aufgrund der Abwärtsbewegung des Oberteils und des Magazins in einer Reihe nachfolgend aufgeführter Einzelschritte:

1. Abwärtsbewegung des mit dem Magazin verbundenen Oberteils bis zur Berührung des Magazins mit dem zu heftenden Material.
2. Lösen der einzelnen Klammer vom Klammerstreifen durch das Stoßmesser und Fortbewegung der abgetrennten Klammer bis zu deren Berührung mit dem zu heftenden Material.
3. Eindringen der Klammerenden in das zu heftende Material und dessen Durchstoßen.
4. Umbiegen der Klammerenden auf der Rückseite des Heftmaterials durch Druck gegen die Matrize der Grundplatte.

Abhängig von der Art der Klammer und deren

Verbindung mit dem Klammerstreifen sowie der Art und Dicke des zu heftenden Materials sind in den einzelnen Arbeitsstufen unterschiedlich hohe Kraftspitzen zu verzeichnen, die bei der Betätigung eines herkömmlichen Heftgerätes mit Matrize zu folgenden Schwierigkeiten für den Benutzer führen:

1. Auf den Bedienungsarm muß eine verschieden starke, in den letzten Schritten der Abwärtsbewegung sich impulsartig verstärkende Kraft aufgebracht werden.
2. Der erhebliche Kraftaufwand zwingt zur Benutzung der Handfläche oder gar beider Hände, wobei der unterschiedliche Kraftaufwand zwischen den einzelnen Stufen deutlich zu spüren ist und eine ergonomisch vorteilhafte, leichte Betätigung, zum Beispiel nur mit den Fingerspitzen einer Hand, nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Heftgerät mit verbessertem Betätigungsmechanismus anzugeben, der die Funktion des Hefters teilweise automatisiert und damit den impulsartigen Kraftaufwand verringert und letztlich die Handhabung des Gerätes erleichtert.

Nach dem Grundgedanken der Erfindung wird die Aufgabe durch eine dem Stoßmesser zugeordnete Arretier- und Auslösevorrichtung gelöst, die durch eine unter Federwirkung stehende Sperrklinke, die das Stoßmesser vom Abschluß des Heftvorgangs bis zum Beginn des folgenden Heftvorgangs in einer oberhalb der abzutrennenden Klammer im wesentlichen konstanten Lage hält, und in Verbindung mit einer an dem Stoßmesser befestigten und während des Herunterdrückens des Oberteils und der allmählichen Entriegelung der Stoßmessers durch die Sperrklinke sich spannenden Feder ein plötzliches Losschnellen des sich in der Auslöseposition befindenden Stoßmessers gegen die Klammer durch Federkraft sowie das Eindringen der Klammer in das zu heftende Material und das Umbiegen der Klammerenden bewirkt.

Die erfindungsgemäßen Lösungsmerkmale sind im einzelnen im Patentanspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 6.

Bei einem erfindungsgemäß ausgebildeten Heftgerät ist durch den Benutzer eine gleichmäßige und zudem verringerte Kraft aufzubringen, d. h. mit dem Fortfall der Kraftspitzen, insbesondere im letzten Arbeitsschritt, ist es zum Beispiel möglich, das Heftgerät allein durch den Druck der Fingerspitzen zu betätigen.

Im folgenden wird die Erfindung in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1

eine graphische Darstellung der bei einem herkömmlichen Hefter beim Heftvorgang durch den

Benutzer aufzubringenden Kraft über dem Weg, Fig. 2

eine graphische Darstellung der aufzubringenden Kraft über dem Weg für ein Heftgerät gemäß der Erfindung,

Fig. 3

ein perspektivische Ansicht des Hefters, teilweise im Schnitt,

Fig. 4

eine vergrößerte Detailansicht aus Fig. 3 und

Fig. 5-A bis Fig. 5-F

eine schematische Darstellung der verschiedenen Stufen des Heftvorganges.

Aus Fig. 1 ist der erforderliche Kraftaufwand für den Benutzer bzw. die Krafteinwirkung auf die Klammer in den vier bei einem Heftvorgang mit einem herkömmlichen Hefter ablaufenden Betätigungsschritten, die aus

- der Abwärtsbewegung des Bedienungsarms bis zur Berührung mit dem zu heftenden Material (1. Schritt)
- dem Lösen und Abwärtsbewegen der einzelnen Klammer bis zur Berührung mit dem zu heftenden Material (2. Schritt)
- dem Durchstoßen des zu heftenden Materials (3. Schritt) und
- dem Umbiegen der Klammerenden auf der Rückseite des Heftmaterials (4. Schritt)

bestehen, erkennbar.

Aus dieser typischen Darstellung geht hervor, daß in einzelnen Betätigungsstufen besonders große Kraftanstrengungen erforderlich sind, um die Heftung vornehmen zu können. Die Rückführung der Betätigungsmechanismen in die Ausgangslage stellt sich auf der rechten Seite der Graphik in Fig. 1 als plötzlicher Kraftabfall dar.

Demgegenüber macht Fig. 2 deutlich, daß der Kraftaufwand bei einem Heftvorgang mit einem Hefter gemäß der Erfindung wesentlich geringer ist und der Kraftverlauf gleichmäßig, d. h. ohne Kraftspitzen ist.

Das in Fig. 3 gezeigte und mit dem erfindungsgemäßen Auslösemechanismus ausgestattete Heftgerät besteht aus der Grundplatte 10, an deren einem Ende sich Seitenteile 11 befinden und deren anderes Ende mit einer Matrize 12 ausgerüstet ist. Ein Magazin 20 zur Aufnahme der Klammern ist durch eine Achse 13 mit den Seitenteilen 11 der Grundplatte 10 verbunden. Das Magazin 20 besteht aus einem Mittelkanal 21, der in der Lage ist, die Klammerstreifen aufzunehmen, zu führen und in eine Position zu schieben, aus der eine einzelne Klammer G an dem Streifenende abgelöst werden kann.

Das Magazin 20 weist weiterhin auch Führungswände 22 mit Führungsstegen 23 auf. Die Führungsstegen 23 liegen über der Auslöseposition des Mittelkanals 21 und stehen im wesentlichen

senkrecht zu diesem. Die Führungsstegen nehmen ein vertikal verschiebbares Stoßmesser 24 auf, wobei das Stoßmesser bei der Abwärtsbewegung mit seiner Unterfläche 54 die sich in Auslöseposition befindliche Klammer G vom Klammerstreifen trennt, sie in das zu heftende Material treibt und solange auf die Klammer G drückt, bis deren Enden dauerhaft durch die Matrize 12 der Grundplatte 10 verformt sind.

Oberhalb des Magazins 20 befindet sich ein Oberteil 30, das zur Übertragung der vom Benutzer aufgewendeten Kraft auf das Magazin 20 und das Stoßmesser 24 dient. Zwischen der Grundplatte 10 und dem Magazin 20 ist eine Feder 14 vorgesehen, um das Magazin nach Abschluß eines Heftvorgangs zurückzuziehen. Andererseits ist zwischen dem Magazin 20 und dem Oberteil 30 eine Rückholfeder 25 für das Oberteil 30 angeordnet, die im Ausführungsbeispiel um eine Achse 26 gewickelt ist.

Der Hefter ist gemäß der Erfindung mit einem Auslösemechanismus, bestehend aus einer mit Stiften 41; 42 am Oberteil 30 befestigten Feder 40, ausgestattet. Das hintere Ende der Feder 40 wird durch eine im Magazin 20 vorhandene Arretierung 43 und durch den Stift 41 gehalten. Das vordere Ende der Feder 40 ist in einer im Stoßmesser 24 vorgesehenen Öffnung 44 am Stoßmesser 24 gelagert.

Gemäß der Erfindung ist weiterhin eine Vorrichtung zur zeitweisen Arretierung des Stoßmessers 24 in der in Fig. 3 dargestellten Position, in der sich die Unterfläche 54 des Stoßmessers 24 über der abzutrennenden Klammer G befindet, vorgesehen. In der gezeigten Ausführung besteht diese Vorrichtung aus einer Sperrklinke 45, die durch eine Achse an den vorderen Führungswänden 22 des Magazins 20 mit einem Scharnier befestigt ist. Auf der Achse 46 befindet sich eine Torsionsfeder 47, die mit einem Ende gegen das Magazin 20 und mit dem anderen Ende gegen die Sperrklinke 45 wirkt, so daß die Torsionsfeder 47 die Sperrklinke 45 entgegen dem Uhrzeigersinn dreht und die Sperrklinke somit mit dem Stoßmesser 24 zusammenwirken kann. Die Sperrklinke 45 ist mit zwei Vorsprüngen 48; 49 versehen, die in im Stoßmesser vorgesehene Öffnungen 50; 51 passen. Wenn sich die Vorsprünge 48; 49 in den jeweiligen Öffnungen 50; 51 befinden, arretieren sie das Stoßmesser 24 ungeachtet des Spannungsgrades der Feder 40 in seiner oberen Position über der Klammer G.

Das Oberteil 30 ist mit einer Nase 52 versehen, die auf das obere freie Ende 53 der Sperrklinke 45 Druck ausübt, wenn das Oberteil abwärts bewegt wird.

Die Funktion des anhand der Fig. 3 oben beschriebenen Arretier- und Auslösemechanismus

wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 5-A bis 5-F, in denen ein vollständiger Heftvorgang in den verschiedenen Arbeitsstufen dargestellt ist, beschrieben.

In Fig. 5-A befindet sich das Heftgerät in Ruhestellung. Die Feder 40 ist nicht gespannt. Die Vorsprünge 48; 49 der Sperrklinke 45, die durch die Torsionsfeder 47 gespannt wird, befinden sich in den Öffnungen 50; 51 des Stoßmessers 24, so daß das Stoßmesser über der Klammer G gehalten wird. Die Nase 52 des Oberteils 30 berührt das freie Ende 53 der Sperrklinke 45 nicht.

In Fig. 5-B wurde der Heftvorgang durch Druck auf das vordere Ende des Oberteils 30 eingeleitet. Mit der Rückholfeder 25 drückt das Oberteil 30 das hier nicht dargestellte Magazin 20 bis auf das zu heftende Material nach unten.

Der weiterhin auf das Oberteil ausgeübte Druck hat gemäß Fig. 5-C und Fig. 5-D zur Folge, daß einerseits die Feder 40 gespannt wird und andererseits die Sperrklinke 45 durch die Nase 52 über ihre Achse gegen die Torsionsfeder 47 gedreht wird, so daß nun die Vorsprünge 48; 49 aus den jeweiligen Öffnungen 50; 51 des Stoßmessers 24 nach und nach herausgezogen werden.

Wenn die Vorsprünge 48; 49 sich völlig außerhalb der Öffnungen 50; 51 befinden, ist das Stoßmesser nicht mehr arretiert, so daß die Feder 40 unter Entspannung das Stoßmesser ruckartig gegen die Klammer G stößt (Fig. 5-E). Größenmäßig sind die einzelnen Teile so ausgelegt, daß die in der gespannten Feder angesammelte Energie ausreicht, die Klammer in das zu heftende Material eindringen zu lassen und es zu durchstoßen. Dabei werden die Enden der Klammer G auf der Rückseite des Heftmaterials mit Hilfe der Matrize 12 umgebogen.

Schließlich beendet der Benutzer des Hefters den Druck auf das Oberteil 30, so daß die Rückholfeder 25 das Oberteil 30 wieder in seine Ausgangsposition bezüglich des Magazins 20 zurückführt (Fig. 5-F). Die Vorsprünge 48; 49 an der Sperrklinke 45 rasten wieder in die Öffnungen 50; 51 des Stoßmessers ein und arretieren es in einer Lage oberhalb der neuen Klammer G. Andererseits nimmt das Magazin 20 unter der Wirkung der Feder 14 wieder seine Ausgangsstellung entsprechend Fig. 3 und Fig. 5-A ein, so daß das Gerät für einen neuen Heftvorgang bereit ist.

Das Stoßmesser 24 wird durch die Sperrklinke 45 bezüglich der loszutrennenden Klammer G in einer im wesentlichen festen Position gehalten. Diese Lage behält sie vom Ende des Heftvorgangs (Fig. 5-A) bis zur Auslösung des nächsten Heftvorgangs (Fig. 5-D; Fig. 5-E) bei. In dieser im wesentlichen statischen Arretierungsposition verharrt die Unterfläche 54 des Stoßmessers 24 oberhalb der Klammer G. Die Bezeichnung "im wesentlichen

statisch" schließt dabei die Möglichkeit kleiner Lagerveränderungen des Stoßmessers 24, die durch Abweichungen und Bewegungen der anderen Teile des Heftgerätes hervorgerufen werden, nicht aus. Das gilt insbesondere für die Bewegung der Vorsprünge 48; 49, wenn sie in die entsprechenden Öffnungen 50; 51 eindringen oder aus ihnen herausgezogen werden.

Die bei der Betätigung des Hefters aufzuwendende Kraft beschränkt sich in der Praxis auf das Spannen der Torsionsfeder 40, wobei die für die Bewegung der Rückholfeder erforderliche Kraft vernachlässigt werden kann. Der vom Benutzer aufzuwendende Kraftaufwand ist völlig unabhängig von den Mermalen der Klammer, z. B. der erforderlichen Kraft zum Ablösen der Klammern vom Klammerstreifen oder zur Verformung der Klammernenden.

In Fig. 2 ist der für die Bewegung des Oberteils 30 erforderliche Kraftaufwand graphisch dargestellt, wobei zu bemerken ist, daß die aufzuwendende Kraft im Gegensatz zu herkömmlichen Heftern (vgl. Fig. 1) annähernd gleichbleibend ist, d. h. der impulsartige Kraftverlauf herkömmlicher Geräte ist nicht zu verzeichnen. Die graphische Darstellung gemäß Fig. 2 ist im Gegensatz zu der in Fig. 1 nicht repräsentativ für auf die Klammern wirkenden Kräfte.

Die Tatsache, daß gemäß der Erfindung die vom Benutzer für die Betätigung des Hefters aufzuwendende Kraft unabhängig von der stets auf die Klammer wirkende Kraft ist, hat den wesentlichen Vorteil, daß die verschiedenen Bestandteile des Auslösemechanismus des Hefters für spezielle Anwendungsbedingungen bemessen sein können, zum Beispiel für schwerer oder leichter zu heftendes Material. Das ermöglicht wiederum die Herstellung eines Hefters für leicht zu heftendes Material, wobei die Feder 40 so leicht bemessen sein kann, daß es gelingt, das Heftgerät allein durch den Druck der Fingerspitzen einer ausgestreckten Hand zu betätigen. Bei den herkömmlichen Heftgeräten ist das auch bei Heftern geringer Papierdicken nicht möglich.

Bei dem Hefter gemäß dem Ausführungsbeispiel nimmt das Magazin 20 die Klammerstreifen in einer Gleitschiene auf, die sich am vorderen Teil des Gerätes befindet. Die Erfindung kann jedoch unabhängig von der Form der Beschickung auch bei anderen Heftern herkömmlicher Art angewendet werden, zum Beispiel bei Heftern, deren Klammerstreifen in eine feste (d. h. nicht ausziehbare) Zuführschiene im unteren Teil des Magazins eingelegt wurden, nachdem deren oberer Teil vom unteren Teil gelöst wurde.

Der spezielle Aufbau und die Anordnung des Auslösemechanismus ermöglichen es, die genannten Vorteile mit einem minimalen Kostenaufwand

zu erreichen, da der Einbau des Auslösemechanismus in herkömmliche Heftgeräte nur geringe Änderungen erfordert. Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit, daß nach der Entriegelung der Sperrklinke und Auslösung des Heftvorgangs manuell zusätzlich nachgeheftet werden kann.

Aufstellung der Bezugszeichen:

10	Grundplatte	10
11	Seitenteil	
12	Matrize	
13	Achse	
14	Feder	
20	Magazin	15
21	Mittelkanal	
22	Führungswand	
23	Führungssteg	
24	Stoßmesser	
25	Rückholfeder	20
26	Achse	
30	Oberteil	
40	Feder	
41	Stift	
42	Stift	25
43	Arretierung	
44	Öffnung	
45	Sperrklinke	
46	Achse	
47	Torsionsfeder	30
48	Vorsprung	
49	Vorsprung	
50	Öffnung	
51	Öffnung	
52	Nase	35
53	freies Ende der Sperrklinke	
54	Unterfläche	
G	Klammer	

Patentansprüche

1. Handbetriebenes Heftgerät, insbesondere zum Heften kleiner Papierstapel oder ähnlicher Objekte aus Papier, bestehend aus einer Grundplatte mit auf dieser angeordneter Matrize sowie einem am gegenüberliegenden Ende in Seitenteilen schwenkbar gelagerten und von einem als Bedienungsarm wirkenden Oberteil teilweise überdeckten Magazin, das durch einen Mittelkanal zur Aufnahme und Führung des Klammerstreifens sowie im wesentlichen senkrecht zum Mittelkanal stehende Führungsstege zur Aufnahme eines auf- und abwärts gleitenden Stoßmessers zum Lösen und Eintreiben der Klammer gebildet ist, gekennzeichnet durch eine Arretier- und Auslösevorrichtung, die aus einer lösbar mit dem Stoßmesser (24) verbundenen, das Stoßmesser (24) zeit-

weise in einer gegenüber der Klammer (G) im wesentlichen unveränderlichen Position arretierenden, schwenkbaren, zwischen dem Oberteil (30) und dem Magazin (20) angeordneten Sperrklinke (45) sowie einer am Stoßmesser (24) gelagerten Feder (40), die nach Erreichen der Entriegelungsposition gespannt ist und ein plötzliches Losschnellen des Stoßmessers (24) bewirkt, besteht.

2. Handbetriebenes Heftgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (45) auf einer Achse (46) zwischen Führungswänden (22) gelagert und mit einer auf der gleichen Achse angeordneten, die Sperrklinke gegen das Stoßmesser (24) drückenden Torsionsfeder (47) wirkverbunden ist.
3. Handbetriebenes Heftgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Stoßmesser (24) zugewandten Seite der Sperrklinke (45) Vorsprünge (48; 49) vorgesehen sind, die mit Öffnungen (50; 51) im Stoßmesser (24) korrespondieren und unter der Wirkung der Torsionsfeder (47) in der Arretierungsposition des Stoßmessers in diese eingreifen.
4. Handbetriebenes Heftgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (40) als Schenkelspiralfeder ausgebildet ist, deren einer Schenkel in einer Öffnung (44) des Stoßmessers (24) gelagert und deren anderer Schenkel in einer Arretierung (43) am Magazin (20) befestigt ist, während die Federspirale über Stifte (41; 42) am Oberteil (30) gehalten ist.
5. Handbetriebenes Heftgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (30) in Höhe des freien Endes (53) der Sperrklinke (45) eine Nase (52) zum allmählichen Verschwenken der Sperrklinke in die Entriegelungsposition bei gleichzeitigem Spannen der Feder (40) aufweist.
6. Handbetriebenes Heftgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stoßmesser (24) einen verlängerten Teil aufweist und mit diesem Teil in Nullstellung über die Stirnseite der Führungswand (2) auskragt.

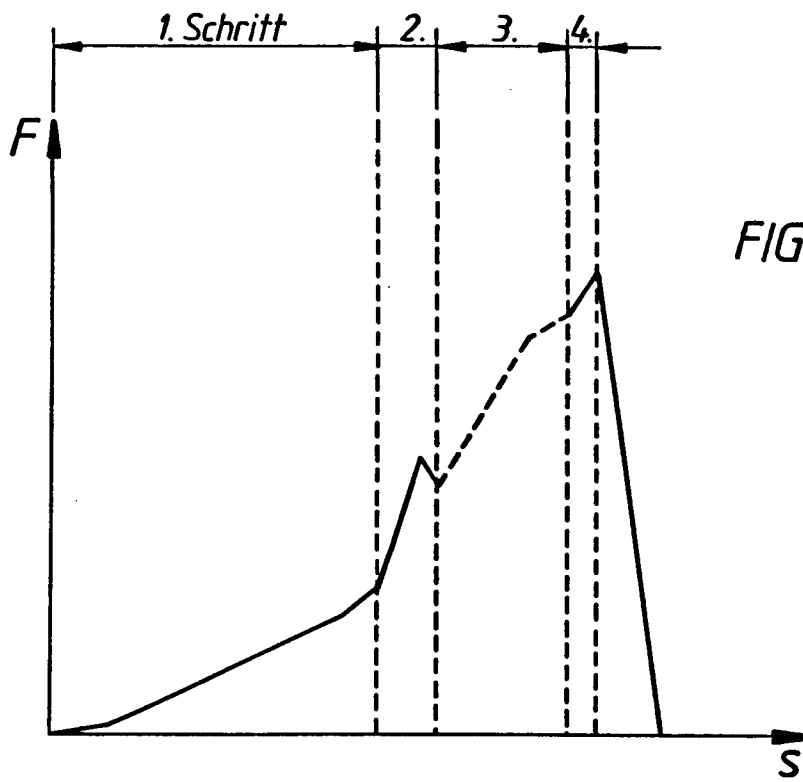


FIG. 1

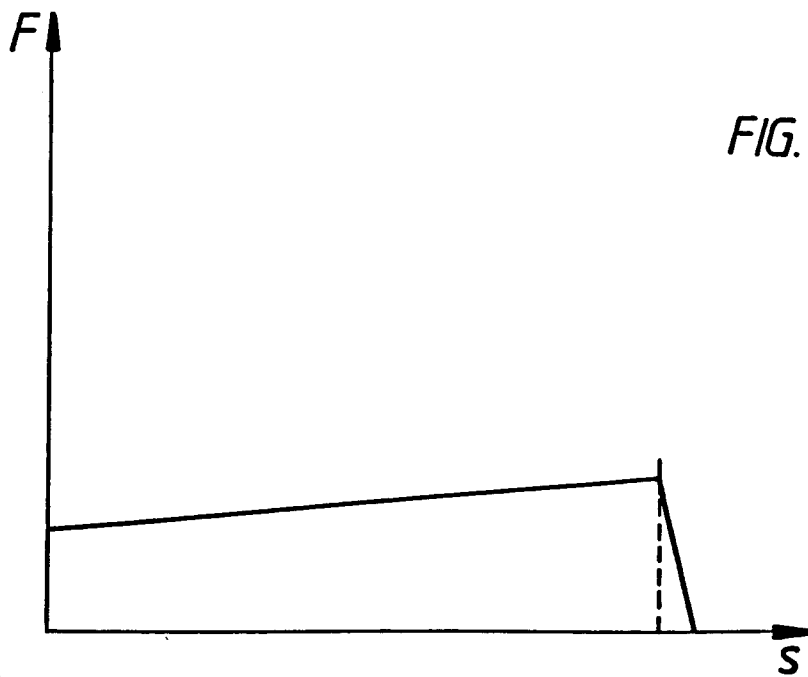


FIG. 2

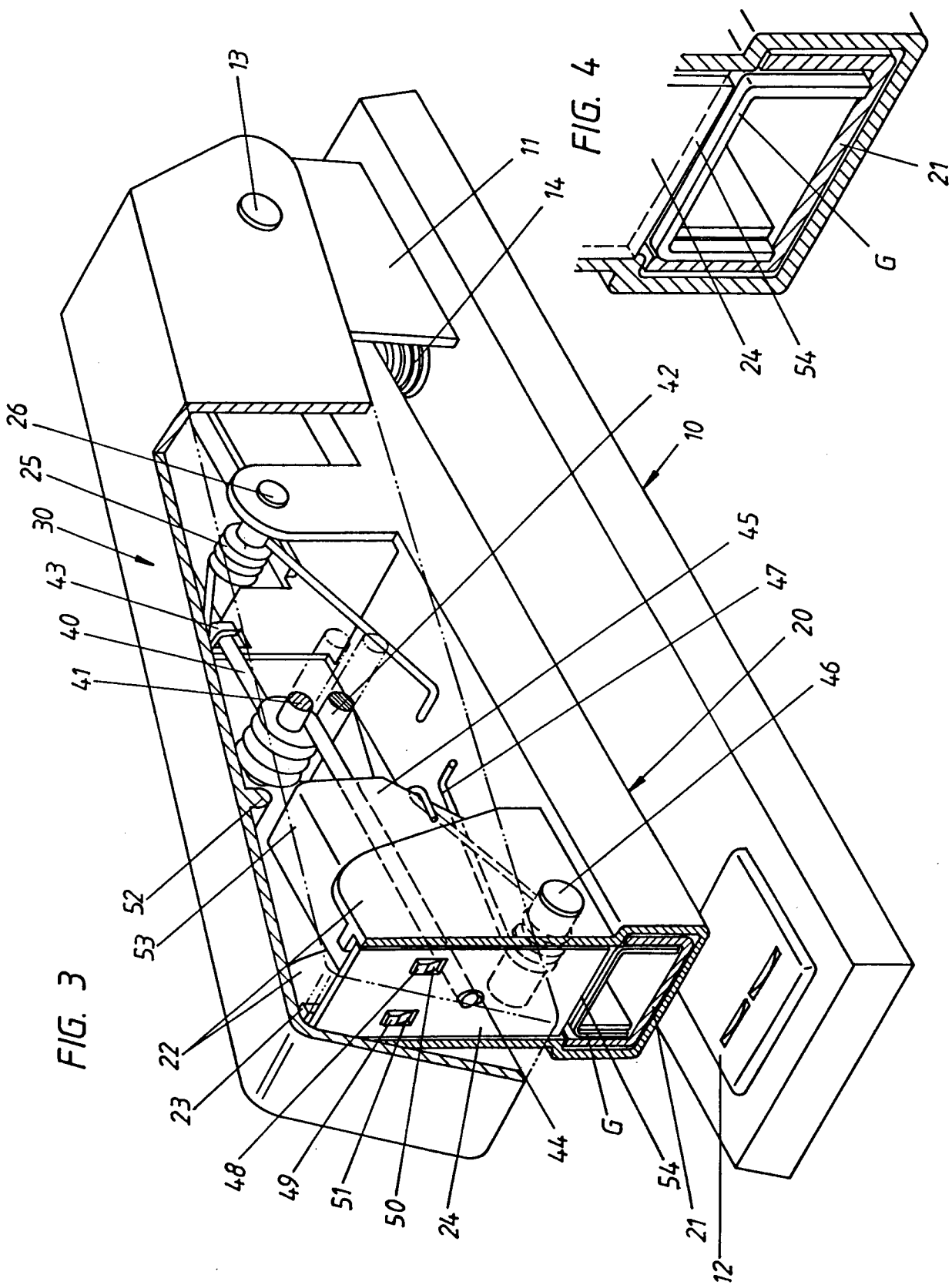


FIG. 5

