



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.03.94 Patentblatt 94/09

⑤① Int. Cl.⁵ : **B26F 1/36**

②① Anmeldenummer : **90910696.5**

②② Anmeldetag : **06.07.90**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP90/01092

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 91/02634 07.03.91 Gazette 91/06

⑤④ **BRIEFLOCHER.**

③⑩ Priorität : **14.08.89 DE 3926837**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
03.06.92 Patentblatt 92/23

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
02.03.94 Patentblatt 94/09

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 279 193
CH-A- 271 950
DE-A- 3 225 776
FR-A- 2 098 115

⑦③ Patentinhaber : **Louis Leitz KG**
Siemensstrasse 64
D-70469 Stuttgart (DE)

⑦② Erfinder : **WÜRTHNER, Roland**
Friedrichshafener Str. 20
D-7000 Stuttgart 61 (DE)
Erfinder : **HAUFF, Siegfried**
Galgenberg 18
D-7312 Kirchheim/Teck (DE)
Erfinder : **PFLUGFELDER, Theodor**
Alte Stuttgarter Strasse 82
D-7037 Magstadt (DE)

⑦④ Vertreter : **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Wolf & Lutz Hauptmannsreute
93
D-70193 Stuttgart (DE)

EP 0 487 544 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Brieflocher mit einem Unterteil, einem an Seitenwangen des Unterteils schwenkbar gelagerten, auf am Unterteil verschiebbar geführte Lochstempel gegen die Rückstellkraft einer Feder einwirkenden Druckhebel, wobei der Druckhebel zwei seitlich nach unten gebogene, mit ihrer rückwärtigen Kante eine rückwärtige Kante der Seitenwangen scherenartig überlappende Lagerlappen aufweist (siehe z.B. EP-A-0279193).

Viele Brieflocher dieser Art weisen zwischen den rückwärtigen Kanten der Lagerlappen und der Seitenwangen sich beim Niederdrücken des Druckhebels verengende Spalte auf, in denen bei ungeschickter oder unsachgemäßer Handhabung Finger- oder Handteile eingeklemmt und gequetscht werden können. Dies gilt vor allem für Tischlocher, die zum Lochen auf einer Unterlage aufgestellt werden.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Brieflocher der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß eine Verletzungsgefahr auch bei unsachgemäßem Gebrauch des Lochers vermieden wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Der erfindungsgemäßen Lösung liegt vor allem die Erkenntnis zugrunde, daß ein in den Kreuzungsbereich zwischen den rückwärtigen Kanten der Lagerlappen und der Seitenwangen eingreifender Finger beim Niederdrücken des Druckhebels nur dann ohne Quetschwirkung durch die sich gegeneinander bewegendenden Kanten verschoben wird, wenn über die gesamte Schwenkstrecke ein bestimmter Scherenwinkel nicht unterschritten wird. Dementsprechend wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die rückwärtigen Kanten der Lagerlappen und der Seitenwangen im gesamten Schwenkbereich des Druckhebels um mindestens eine Fingerbreite über ihrem momentanen Kreuzungspunkt divergierend überstehen, daß der Scherenwinkel bei unbetätigtem Druckhebel zwischen 80 und 180° und bei betätigtem Druckhebel zwischen 50 und 110° beträgt, daß die Seitenwangen und/oder die Lagerlappen im Bereich ihrer rückwärtigen Kanten abgerundet sind und eine glatte gleitfähige Oberflächenbeschichtung aufweisen und daß der Abstand zwischen dem Druckhebel und dem Unterteil bei betätigtem Druckhebel mindestens Fingerbreite beträgt.

Im Falle eines spitzen Winkels sollte der Scherenwinkel bei der Betätigung des Druckhebels möglichst um weniger als 25° abnehmen. Als besonders vorteilhaft hat es sich in einem solchen Falle erwiesen, wenn die rückwärtigen Kanten der Lagerlappen und/oder der Seitenwangen eine glatte konvexe vorzugsweise kreisförmige Außenkontur aufweisen und wenn der Scherenwinkel und/oder der Kreuzungspunkt über die gesamte Schwenkstrecke des Druckhebels etwa konstant bleiben.

Da die Haftreibung beim Quetschvorgang eine wesentliche Rolle spielt, ist es vor allem bei kleineren Scherenwinkeln vorteilhaft, wenn die Seitenwangen und die Lagerlappen zumindest in ihrem Kantenbereich durch eine Prägeverformung abgerundet sind und/oder als glatte gleitfähige Oberflächenbeschichtung und zur Ab- rundung der Kanten eine Pulverlackierung aufweisen.

Weiter ist es für die sichere Handhabung von Brieflochern wichtig, daß der Abstand zwischen dem Druckhebel und dem Unterteil bei betätigtem Druckhebel mindestens doppelte Fingerbreite beträgt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Seitenwangen im Bereich ihrer rückwärtigen Kanten die Lagerlappen hintergreifende Anschlagfinger auf, deren obere, einen Anschlag für den niedergedrückten Druckhebel bildenden Stirnflächen einander zugewandte, von ihrer lagerlappenseitigen Außenkante konvex nach innen und unten gekrümmte Oberflächenkonturen aufweisen, die vorteilhafterweise in ihrem unteren Bereich in einander zugewandte, nach innen und unten weisende Schrägflächen übergehen. Auch mit diesen Maßnahmen wird erreicht, daß ein versehentlich unter die seitlichen Lagerlappen greifender Finger beim Niederdrücken des Druckhebels auf der gekrümmten Oberflächenkontur nach unten verschoben und nicht zwischen den Anschlägen eingeklemmt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einiger in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Lochers mit variablem Scherenwinkel;
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines Lochers mit konstantem Scherenwinkel;
- Fig. 3 eine perspektivische Rückseitenansicht eines Lochers;
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus dem Überlappungsbereich zwischen Seitenwangen und Lagerlappen des Lochers nach Fig. 1.

Die in der Zeichnung dargestellten Brieflocher bestehen im wesentlichen aus einem Unterteil 10 und einem an Seitenwangen 12 des Unterteils 10 um eine Achse 14 zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Druckhebel 16. Der Druckhebel 16 weist zwei seitlich nach unten gebogene, die benachbarten Seitenwangen 12 außenseitig überlappende Lagerlappen 18 auf, deren rückwärtige, schräg nach unten weisende Kanten 20

sich mit den rückwärtigen Kanten 22 der benachbarten Seitenwangen 12 in einem Kreuzungspunkt K unter Einschluß eines nach hinten divergierenden Scherenwinkels α schneiden. Je nach Anstellung und Kontur der Kanten 20,22 relativ zum Drehpunkt 14 wird im Zuge des Niederdrückens des Druckhebels 16 der Kreuzungspunkt K mehr oder weniger entlang der Schrägstrecke 22 verschoben und der Scherenwinkel α mehr oder weniger verändert.

Im Falle des in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiels wurde durch eine zur Drehachse 14 koaxiale kreisförmige Kontur der Kante 20 erreicht, daß beim Niederdrücken des Druckhebels sowohl der Kreuzungspunkt K als auch der Scherenwinkel α konstant bleiben. Bei wanderndem Kreuzungspunkt K und bei veränderlichem Scherenwinkel ist es zur Vermeidung einer Quetschwirkung im Kreuzungsbereich wichtig, daß der Scherenwinkel α über den gesamten Schwenkbereich des Druckhebels 16 einen Mindestwert von 50° nicht unterschreitet und daß die Kanten 20 und 22 immer um mindestens Fingerbreite divergierend über den Kreuzungspunkt überstehen (Fig. 1).

Wie aus Fig. 4 zu ersehen ist, tragen die aus Metallblech bestehenden Seitenwangen 12 und Lagerlappen 18 eine durch Pulverlackierung gebildete Oberflächenbeschichtung 32,34 hoher Gleitfähigkeit, die so dick aufgetragen ist, daß sie im Kantenbereich 20 des Lagerlappens 18 zu einer Abrundung führt. Einen weiteren Beitrag zur Abrundung leistet die schräg ausgerichtete Prägeflanke 36, die im Zuge des Stanzvorgangs an der Blechkante des Lagerlappens 18 erzeugt wird.

Bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist im Bereich der rückwärtigen Kanten 22 der Seitenwangen 12 jeweils ein die Lagerlappen 18 hintergreifender Anschlagfinger 24 vorgesehen, deren obere Stirnflächen 26 einen Anschlag für den niedergedrückten Druckhebel 16 bilden. Die Stirnflächen 26 weisen einander zugewandte, von ihrer lagerlappenseitigen Außenkante 28 konvex nach unten gekrümmte Oberflächenkonturen auf, die im unteren Bereich in einander zugewandte, nach unten weisende Schrägflächen 30 übergehen.

Patentansprüche

1. Briefflocher mit einem Unterteil (10), einem an Seitenwangen (12) des Unterteils (10) um eine Schwenkachse (14) schwenkbar gelagerten, auf am Unterteil (10) verschiebbar geführte Lochstempel gegen die Rückstellkraft einer Feder einwirkenden Druckhebel (16), wobei der Druckhebel (16) zwei seitlich nach unten gebogene, mit ihrer rückwärtigen Kante (20) eine rückwärtige Kante (22) der Seitenwangen (12) unter Einschluß eines Scherenwinkels (α) überlappende Lagerlappen (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rückwärtigen Kanten (20, 22) der Lagerlappen (18) und der Seitenwangen (12) im gesamten Schwenkbereich des Druckhebels (16) um mindestens eine Fingerbreite über ihren momentanen Kreuzungspunkt (K) divergierend überstehen, daß der Scherenwinkel (α) bei unbetätigtem Druckhebel (16) zwischen 80° und 180° und bei betätigtem Druckhebel (16) zwischen 50° und 110° beträgt, daß die Seitenwange (12) und die Lagerlappen (18) im Bereich ihrer rückwärtigen Kanten (20,22) abgerundet sind und eine glatte gleitfähige Oberflächenbeschichtung (32,34) aufweisen und daß der Abstand zwischen dem Druckhebel (16) und dem Unterteil (10) bei betätigtem Druckhebel (16) mindestens Fingerbreite, vorzugsweise doppelte Fingerbreite beträgt.
2. Briefflocher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Scherenwinkel (α) bei Betätigung des Druckhebels (16) um weniger als 25° abnimmt.
3. Briefflocher nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rückwärtigen Kanten (20,22) der Lagerlappen (18) und/oder der Seitenwangen (12) eine glatte konvexe Außenkontur aufweisen.
4. Briefflocher nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rückwärtigen Kanten (20) der Lagerlappen (18) eine zur Schwenkachse (14) des Druckhebels (16) koaxiale Kreiskontur aufweisen.
5. Briefflocher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Scherenwinkel (α) und/oder der Kreuzungspunkt (K) über die gesamte Schwenkstrecke des Druckhebels (16) im wesentlichen konstant bleibt.
6. Briefflocher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rückwärtigen Kanten (20,22) der Seitenwangen (12) und der Lagerlappen (18) durch eine Prägeverformung abgerundet sind.
7. Briefflocher nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gleitfähige Oberflächenbeschichtung (32,34) und/oder die Abrundung im Bereich der rückwärtigen Kanten (20,22) durch eine

Pulverlackierung gebildet ist.

- 5 8. Brieflocher nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwangen (12) im Bereich ihrer rückwärtigen Kanten (22) die Lagerlappen (18) hintergreifende Anschlagfinger (24) aufweisen, deren obere, einen Anschlag für den niedergedrückten Druckhebel (16) bildende Stirnflächen (26) einander zugewandte, von ihrer lagerlappenseitige Außenkante (28) konvex nach innen und unten gekrümmte Oberflächenkonturen aufweisen.
- 10 9. Brieflocher nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnflächen (26) im unteren Bereich ihrer gekrümmten Oberflächenkontur in einander zugewandte, nach innen und unten weisende Schrägflächen (30) übergehen.

15 Claims

- 20 1. Paper punch having an underpart (10), a pressure lever (16) which is supported on side pieces (12) of the underpart (10) so as to be capable of swivelling about a swivelling axis (14) and acts counter to the restoring force of a spring upon punches displaceably guided on the underpart (10), the pressure lever (16) having two bearing tabs (18) which are bent laterally downwards and with their back edge (20) overlap a back edge (22) of the side pieces (12), enclosing a scissor angle (α), **characterized in that** the back edges (20, 22) of the bearing tabs (18) and side pieces (12) within the entire swivelling range of the pressure lever (16) divergently project at least one finger's width over their instantaneous crossing point (K), that the scissor angle (α) is between 80 and 180° when the pressure lever (16) is not in operation and between 50 and 110° when the pressure lever (16) is in operation, that the side piece (12) and the bearing tabs (18) in the region of their back edges (20, 22) are rounded off and have a smooth slidable surface coating (32, 34) and that the distance between the pressure lever (16) and the underpart (10) when the pressure lever (16) is in operation is at least one finger's width, preferably two fingers' width.
- 30 2. Paper punch according to claim 1, **characterized in that** the scissor angle (α) during operation of the pressure lever (16) decreases by less than 25°.
3. Paper punch according to claim 1 or 2, **characterized in that** the back edges (20, 22) of the bearing tabs (18) and/or side pieces (12) have a smooth convex external contour.
- 35 4. Paper punch according to claim 3, **characterized in that** the back edges (20) of the bearing tabs (18) have a circular contour coaxial with the swivelling axis (14) of the pressure lever (16).
- 40 5. Paper punch according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the scissor angle (α) and/or the crossing point (K) remain substantially constant over the entire swivelling range of the pressure lever (16).
- 45 6. Paper punch according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the back edges (20, 22) of the side pieces (12) and the bearing tabs (18) are rounded off through shaping by embossing.
7. Paper punch according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the slidable surface coating (32, 34) and/or the rounding-off in the region of the back edges (20, 22) is formed by a powder coating.
- 50 8. Paper punch according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the side pieces (12) in the region of their back edges (22) have stop fingers (24), which engage behind the bearing tabs (18) and whose top faces (26), which form a stop for the depressed pressure lever (16), have opposing surface contours with an inward and downward convex curvature from their outer edge (28) on the bearing tab side.
9. Paper punch according to claim 8, **characterized in that** the faces (26) in the bottom region of their curved surface contour verge into opposing, inwardly and downwardly directed, inclined surfaces (30).

55 Revendications

1. Perforateur avec une partie inférieure (10), un levier de pression (16) monté sur les faces latérales (12) de la partie inférieure (10) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement (14) et agissant

- contre la force de rappel d'un ressort sur des poinçons guidés de manière mobile sur ladite partie inférieure (10), le levier de pression (16) comprenant deux pattes de fixation (18) repliées latéralement vers le bas et dont le bord postérieur (20) recouvre un bord postérieur (22) des faces latérales (12) en renfermant un angle de ciseaux (α), **caractérisé en ce** que, dans l'ensemble de la plage de pivotement du levier de pression (16), les bords postérieurs (20, 22) des pattes de fixation (18) et des faces latérales (12) dépassent de manière divergente d'au moins une largeur de doigt de leur point de croisement (K) momentané, que l'angle de ciseaux (α) est compris entre 80 et 180° pour le levier de pression (16) non actionné et entre 50 et 110° pour le levier de pression (16) actionné, que les faces latérales (12) et les pattes de fixation (18) sont arrondies dans la région de leurs bords postérieurs (20, 22) et présentent un revêtement de surface (32, 34) lisse et glissant, et que la distance entre le levier de pression (16) et la partie inférieure (10) est au moins égale à une largeur de doigt, de préférence à deux largeurs de doigt, lorsque le levier de pression (16) est actionné.
2. Perforateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle de ciseaux (α) diminue de moins de 25° lors de l'actionnement du levier de pression (16).
 3. Perforateur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les bords postérieurs (20, 22) des pattes de fixation (18) et/ou des faces latérales (12) présentent un contour extérieur convexe lisse.
 4. Perforateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les bords postérieurs (20) des pattes de fixation (18) présentent un contour circulaire et coaxial par rapport à l'axe de pivotement (14) du levier de pression (16).
 5. Perforateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'angle de ciseaux (α) et/ou le point de croisement (K) restent sensiblement constants sur toute la distance de pivotement du levier de pression (16).
 6. Perforateur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les bords postérieurs (20, 22) des faces latérales (12) et des pattes de fixation (18) sont arrondis par une déformation par estampage.
 7. Perforateur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le revêtement de surface glissant (32, 34) et/ou l'arrondi dans la région des bords postérieurs (20, 22) sont réalisés par un enduit de laque en poudre.
 8. Perforateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les faces latérales (12) présentent dans la région de leurs bords postérieurs (22) des doigts de butée (24) qui passent derrière les pattes de fixation (18) et dont les surfaces frontales supérieures (26) qui forment une butée pour le levier de pression (16) abaissé, présentent des contours de surfaces qui, à partir de leur bord extérieur (28) du côté patte de fixation, sont cintrés de manière convexe vers l'intérieur et vers le bas.
 9. Perforateur selon la revendication 8, caractérisé en ce que les surfaces frontales (26) se raccordent dans la région inférieure de leur contour de surface cintré, à des surfaces inclinées (30) tournées l'une vers l'autre et dirigées vers l'intérieur et vers le bas.

Fig. 1

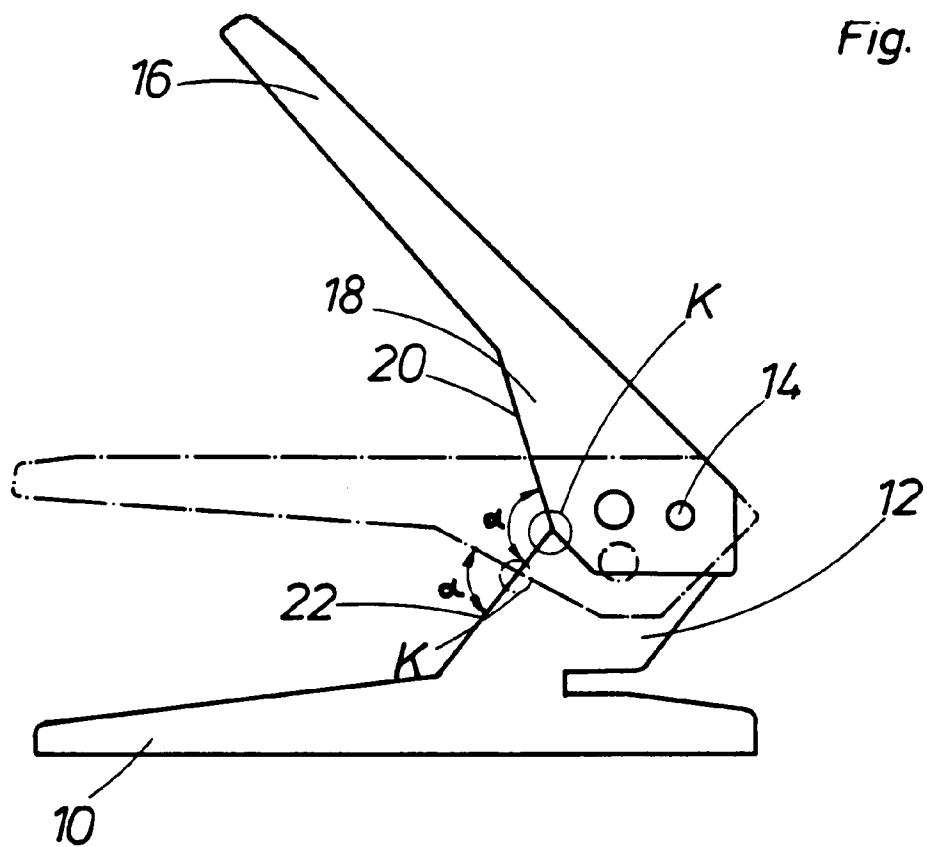
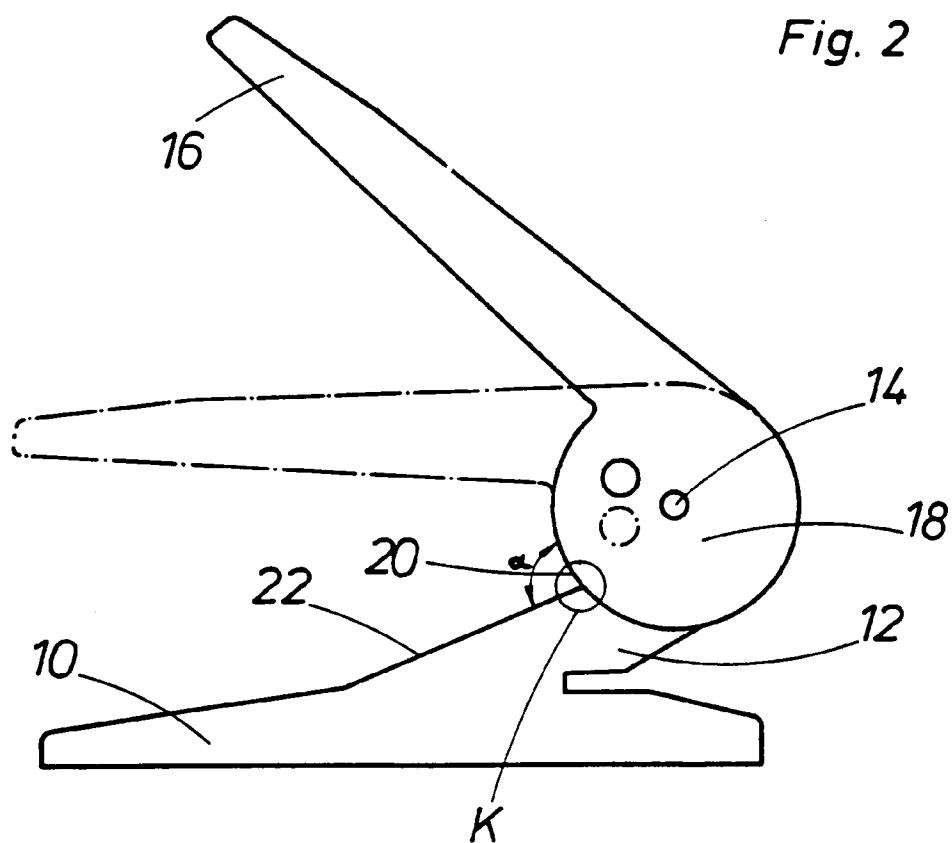


Fig. 2



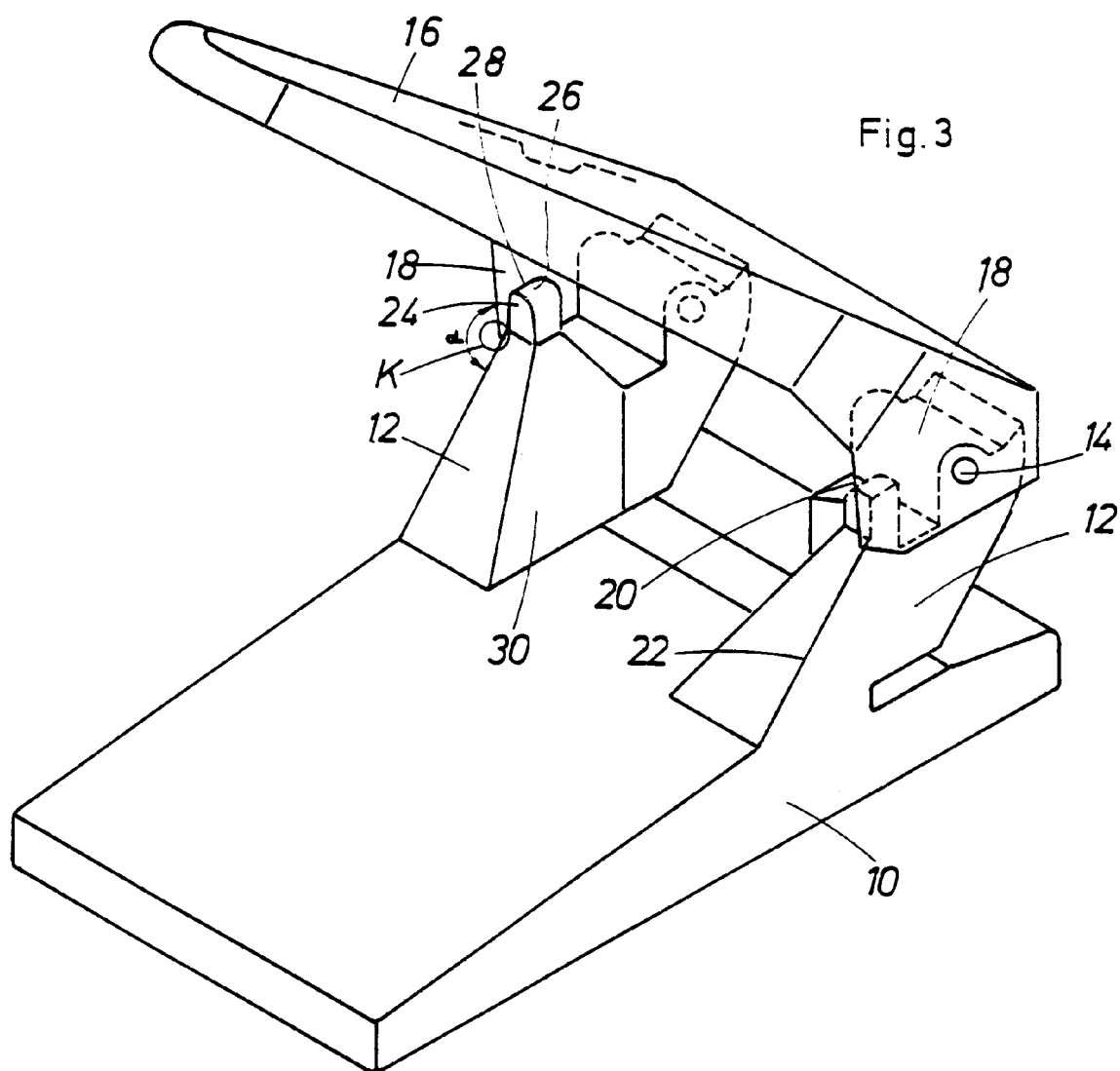


FIG. 4

