



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 788 892 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B42F 13/24

(21) Anmeldenummer: 97101866.8

(22) Anmeldetag: 06.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: 08.02.1996 DE 29602131 U  
25.07.1996 DE 29612892 U

(71) Anmelder: IBA Hartmann GmbH  
86165 Augsburg (DE)

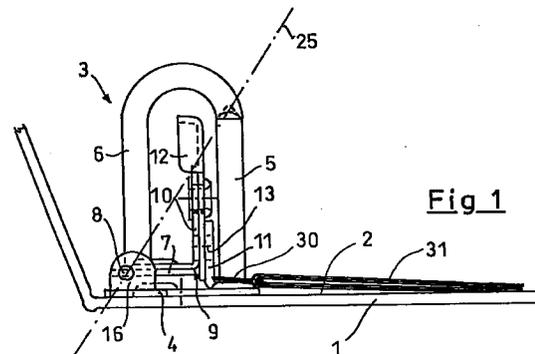
(72) Erfinder:  
• Handler, Anthony K.  
1231 Wien (AT)

• Hartmann, Günther, Dr.  
86356 Neusäss (DE)

(74) Vertreter: Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte  
Dipl.-Ing. H.-D. Ernicke  
Dipl.-Ing. Klaus Ernicke  
Schwibbogenplatz 2b  
86153 Augsburg (DE)

### (54) Ordner mit einer Aufreihmechanik für gelochte Blätter

(57) Die Erfindung befaßt sich mit einem Ordner, Ringbuch oder dergleichen (1) mit einer Aufreihmechanik für Blätter oder Blättergruppen (31). Um eine hinsichtlich ihrer Größe sehr gering bemessene Ausbildung unter Vermeidung federnder Vorspannung der einzelnen Bauteile zu erreichen, sieht die Erfindung vor, die gekrümmten Bügel (6) der Aufreihmechanik (3) an einer drehbar gelagerten Bügelleiste (7) zu befestigen und an der Bügelleiste (7) in deren mittleren Randbereich an einer aufrechten Lasche (10) einen Riegel (12) um eine horizontale Achse (18) drehbar zu lagern. Der Riegel (12) untergreift in der Schließstellung einen Anschlag (13), der sich an einer ortsfesten zweiten aufrechten Lasche (11) befindet. Der Vorteil dieser Maßnahme besteht in der einfachen und ohne Federvorspannung auskommenden Schließmechanik bei minimaler Baugröße, so daß der Gegenstand der Erfindung besonders für schmale Ringbücher geeignet ist.



EP 0 788 892 A2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ordner mit einer Aufreihmechanik für Blätter oder Blattgruppen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmalen.

Eine solche Aufreihmechanik ist durch die DE-PS 687 634 bekannt. Dort ist mit der Innenseite eines Ordnerdeckels eine Grundplatte fest verbunden, an der aufrechte ortsfeste Aufreihstifte angeordnet sind. Die mit diesen Aufreihstiften zusammenwirkenden Bügel sind Bestandteil einer mehrfach gebogenen und abgewinkelten sowie an der Grundplatte drehbar gelagerten zylinderförmigen Stange. Diese Stange ist zwischen ihren Lagern gegenüber der Grundplatte erhaben abgekröpft. Im Bereiche dieser Kröpfung befindet sich ein Arretierstift, der in eine Aussparung eines Riegels eingreift, der seinerseits an einer Lasche der Grundplatte drehbar gelagert ist und sich federnd an der Grundplatte abstützt.

In der Schließstellung der Aufreihmechanik umgreift der Riegel den am beweglichen abgekröpften Bügelteil befindlichen Anschlag so, daß unter federnder Vorspannung von Bügel und Riegel eine schnappverschlußartige Sicherungsstellung erreicht wird. Verschwenkt man den Riegel, dann öffnet sich die Aufreihmechanik, indem sich die beweglichen Bügel von den ortsfesten Aufreihstiften lösen.

Eine solche Anordnung ist in ihrer Funktion abhängig von der federnden Wirkung der Bügelanordnung und des Riegels, wobei der Riegel als aufwendiges Bauteil ausgebildet ist, der fast den gesamten Raum zwischen den Aufreihstiften in Anspruch nimmt. Die Anwendung einer solchen vorbekannten Aufreihmechanik auf Ordner von geringer Dicke, wie beispielsweise Ringbücher, ist mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden, zumal eine solche Anwendung in der DE-PS 687 634 nicht beschrieben ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Ausbildung einer Aufreihmechanik zu finden, die ohne federnde Vorspannung der einzelnen Bauteile auskommt und hinsichtlich ihrer Größe so gering bemessen ist, daß sie auch für Ordner kleiner Dicke, insbesondere für Ringbücher, einsetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 zu entnehmen.

Die Erfindung enthält einige wesentliche Merkmale, die sich vom Stand der Technik grundlegend unterscheiden.

Zunächst sind die beweglichen Bügel an einer zur Grundplatte sich parallel erstreckenden und an ihr drehbar gelagerten Bügelleiste befestigt. Eine solche Anordnung ist an sich aus der DE-PS 36 10 929 bekannt.

Hiervon unterscheidet sich die Erfindung dadurch, daß an dem den Aufreihstiften zugekehrten Rand der Bügelleiste in deren mittleren Bereich eine aufrechte erste Lasche angeordnet ist, die in der Schließstellung der Aufreihmechanik einer an der Grundplatte ebenfalls

aufrecht angeordneten zweiten Lasche gegenüberliegt, wobei eine der Laschen den Riegel und die andere Lasche den Anschlag aufweist.

Dadurch ergibt sich eine ganz einfache und ohne Federvorspannung auskommende Schließmechanik. Es braucht nur die Bügelleiste mit den daran befestigten Bügeln so weit verschwenkt zu werden, bis die Bügelenden mit den Enden der Aufreihstifte zusammenfügen. In dieser Stellung, die ohne Überwindung irgendwelcher Kräfte erreichbar ist, liegen die Laschen der Bügelleiste und der Grundplatte parallel zueinander, so daß mit einem sehr klein ausbildbaren Riegel diese Schließstellung fixiert werden kann. Hierbei empfiehlt es sich, die genannten Laschen der Grundplatte und der Bügelleiste in der Schließstellung mit Abstand zueinander anzuordnen und den Riegel im Zwischenraum zwischen diesen Laschen zu lagern, so daß die Schließmechanik auf geringstem Raum untergebracht werden kann. Deshalb bietet die Erfindung auch die Möglichkeit, die erfindungsgemäße Aufreihmechanik in einem Ordner mit geringer Bauhöhe, beispielsweise einem Ringbuch, anzuordnen.

Durch das DE-GM 85 35 066.4 ist außerdem eine Heftmechanik für Schnellhefter bekannt geworden, bei der auf einer Grundplatte, die an der Innenseite des Hefters befestigt ist, ortsfeste Aufreihstifte und dazwischen eine federnde Lasche angeordnet sind. Mit dieser Grundplatte ist durch eine lineare Materialschwächung eine Bügelleiste drehbar verbunden, welche korrespondierend zu den Aufreihstiften passende Bügel sowie eine weitere Lasche aufweist, die beim Schließen der Mechanik mit der an der Grundplatte befindlichen Lasche in eine Schnappverschlußverbindung kommt. Eine solche Anordnung ist nicht für die Verringerung der Breite der Aufreihmechanik geeignet, weshalb sich damit auch nicht breitenreduzierte Ordner, Ringbücher oder dergleichen herstellen lassen. Dies hängt damit zusammen, daß die vorbekannte Mechanik nur für gelochte Blätter bestimmt ist, weshalb die Lage der Laschen beträchtlich von der Fluchtlinie zwischen den Aufreihstiften distanziert ist.

Davon unterscheidet sich die Erfindung durch das Fehlen einer Vorspannung in der Schließmechanik. Außerdem kann bei der Erfindung die Distanz der Laschen von der Fluchtlinie zwischen den Aufreihstiften wesentlich reduziert werden, wodurch das Aufreihen von Blattgruppen mit vorstehenden Drahtösen ermöglicht wird, ohne dadurch die Rückenbreite des Ordners vergrößern zu müssen. Dies schließt jedoch nicht aus, gelochte Blätter mit dem Gegenstand der Erfindung zu sammeln, was eine entsprechende Distanzierung der Laschen von der Fluchtlinie zwischen den Aufreihstiften bedingt.

Einzelheiten der Lagerung und der Ausbildung der Aufreihmechanik mit dem Riegel und dem Anschlag sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Hierbei wird besonders auf die Merkmale der Ansprüche 6 und 9 hingewiesen, welche dafür ursächlich sind, daß der Gegenstand der Erfindung ohne federnde Vorspannung

seiner Bauteile auskommt.

Einzelheiten der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch und beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Stirnansicht eines Ordners mit der erfindungsgemäßen Aufreihmechanik, 5
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 1, 10
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 2,
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Bügelleiste (für sich allein), 15
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Bügelleiste gemäß Fig. 4,
- Fig. 6 eine Stirnansicht der Bügelleiste gemäß Fig. 4,
- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Bügels, 25
- Fig. 7a einen Vertikalschnitt durch eine Variante des Bügels nach Fig. 7,
- Fig. 8 eine Seitenansicht einer Grundplatte (für sich allein), 30
- Fig. 9 eine Stirnansicht der Grundplatte gemäß Fig. 8,
- Fig. 10 eine Stirnansicht gemäß Fig. 9 mit erhabenen Auflagern für den Rand der abgehefteten Blattgruppe und 35
- Fig. 11 eine Draufsicht auf die Auflager mit der Aufreihmechanik gemäß Fig. 10. 40

Die Figuren 1 bis 3 zeigen sämtliche Bauteile der erfindungsgemäßen Aufreihmechanik (3) an einem nur angedeuteten Ordner (1), der insbesondere auch ein Ringbuch sein kann. An der Innenseite (2) des Ordners (1) ist eine Grundplatte (4) befestigt, insbesondere vernietet, die in üblicher Weise ortsfeste Aufreihstifte (5) aufweist. Diese Anordnung ist in den Figuren 8 und 9 für sich im Detail gezeigt. Dabei ist die Grundplatte (4) aus einem geprägten Blech gebildet, das in üblicher Weise einen umlaufenden Randbereich und eine erhabene Basisfläche aufweist, damit die Vernietung der Aufreihstifte (5) von der Rückseite der Basisfläche her erfolgen kann.

Parallel zur Grundplatte (4) erstreckt sich eine Bügelleiste (7), die im Drehlager (8) an der Grundplatte (4) drehbar gelagert ist. Diese Bügelleiste (7) trägt die beweglichen Bügel (6), welche demgemäß ebenfalls um das Drehlager (8) verschwenkbar sind. Wie üblich,

weisen die beweglichen Bügel (6) an ihrem freien Ende konkave Ausbildungen (27) und die ortsfesten Aufreihstifte (5) an ihren freien Enden konvexe Ausbildungen (26) auf, die in der Schließstellung der Aufreihmechanik (3) ineinandergreifen.

Die Lagerung der Bügelleiste (7) an der Grundplatte (4) wird durch abgewinkelte Blechabschnitte (16) der Grundplatte (4) bewirkt, die durch Freistanzung (20) der Grundplatte (4) und Abwinklung entstehen. In diesen abgewinkelten Blechabschnitten (16) befinden sich Bohrungen (17), in welche vorstehende Ansätze (15) an den schmalen Stirnrändern (14) der Bügelleiste (7) eingreifen.

Beim Ausführungsbeispiel (vgl. Figur 5) sind die Ansätze (15) als prismatische Blechabschnitte ausgebildet, deren diagonales Maß dem Durchmesser der Bohrung (17) entsprechen.

An dem den Aufreihstiften (5) zugekehrten Rand (9) der Bügelleiste (7) befindet sich in deren mittleren Bereich eine aufrechte erste Lasche (10), die ein Drehlager (18) für einen Riegel (12) aufweist, der sich also parallel zur Laschenebene bewegen läßt. Eine solche Ausführung der ersten Lasche (10) ist der Figur 6 im Detail zu entnehmen.

An der Grundplatte (4) befindet sich eine zweite Lasche (11), die, wie Figuren 8 und 9 zeigen, durch Freistanzung aus der Ebene der Grundplatte (4) heraus abgewinkelt ist. Diese zweite Lasche (11) erstreckt sich in der Schließstellung der Aufreihmechanik (3) parallel zur ersten Lasche (10) der Bügelleiste (7), allerdings unter Wahrung eines Zwischenraumes zwischen beiden Laschen (10,11). In diesem Zwischenraum ist der Riegel (12) drehbar gelagert, der mit einem Anschlag (13) zusammenwirkt, wie dies in Figuren 2 und 7 im Detail gezeigt ist. 35

Gemäß Figur 8 wird der Anschlag (13) durch eine Freistanzung (19) der Lasche (11) und durch Abwinkelung einer den Anschlag (13) bildenden Nase erzeugt.

Wie besonders Figur 2 zeigt, ist das Drehlager (18) des Riegels (12) oberhalb des Anschlages (13) angeordnet. Diese Anordnung befindet sich jenseits in Richtung zu den ortsfesten Aufreihstiften (5) von einer gedachten Ebene (25), die in Figur 1 symbolisch dargestellt ist und sich zwischen dem Drehlager (8) der Bügelleiste (7) und den Enden (26,27) der Aufreihstifte (5) beziehungsweise der Bügel (6) in der Schließstellung der Aufreihmechanik (3) erstreckt. Durch diese Anordnung des Riegels (12) und des Anschlages (13) jenseits der Ebene (25) wird erreicht, daß die Schließstellung der Aufreihmechanik (3) beibehalten wird, ohne daß eine federnde Vorspannung irgendwelcher Teile überwunden werden muß. 50

Der erfindungsgemäße Ordner mit der Aufreihmechanik (3) läßt sich also ganz leicht in der Schließstellung arretieren, indem die Laschen (10,11) in eine zueinander parallele Lage gebracht werden und der Riegel (12) verschwenkt wird.

Die Erfindung ist speziell dafür geeignet, Blattgruppen (29) mit vorstehenden Drahtösen (30) auf die Auf-

reihmechanik (3) einzusetzen, ohne eine Verbreiterung des Rückens in Kauf nehmen zu müssen. Für diesen Zweck können die Laschen (10,11) dicht an die Fluchtlinie zwischen den ortsfesten Aufreihstiften (5) herangesetzt werden.

Will man gelochte Blätter aufreihen, müßte der Abstand zwischen den Laschen (10,11) und der erwähnten Fluchtlinie vergrößert werden. In Figur 1 ist die Aufreihung einer Blattgruppe (29) mittels Drahtösen (30) dargestellt.

Die Figur 7 zeigt eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Riegels (12). Danach befindet sich unterhalb des Drehlagers (18) des Riegels (12) eine Aussparung (21), die durch im spitzen Winkel zueinander laufende Ränder (22,23) des Riegels (12) gebildet sind. Der untere Rand (23) der Aussparung (21) geht in eine hinterschnittene Stufe (24) über, in der der Anschlag (13) (vgl. Figur 2) in der Schließstellung der Aufreihmechanik (3) zu liegen kommt. Sowohl diese Hinterschneidung (24) als auch die Geometrie gemäß Figur 1 stellen sicher, daß die geschlossene Aufreihmechanik (3) sich nicht unter Fremdeinwirkung ohne weiteres öffnen läßt. Zum Öffnen ist vielmehr eine Verschwenkung des Riegels (12) entsprechend den Pfeilen in Figur 2 erforderlich, um die Aussparung (21) des Riegels (12) vom Anschlag (13) zu entfernen.

Die in Figur 7a gezeigte Variante des Riegels (12) enthält einen auf den Steg des Riegels (12) aufklemmbaren Betätigungskopf (28), vorzugsweise aus Kunststoff, der aus Gewichts- und Kostenersparnis einen Hohlraum (29) aufweisen kann. Dieser Kopf (28) erleichtert die Betätigung des Riegels (12) trotz der durch die Erfindung erzielbaren Verringerung der Gesamtbreite der Aufreihmechanik.

In den Figuren 10 und 11 ist schließlich noch gezeigt, wie man beim Abheften der einzelnen Blattgruppe (31) deren Rand von unten her abstützen kann, um eine Rückstellkraft der eingespannten Blattgruppe (31) gegen die Arretierung von Riegel (12) und Anschlag (13) zu erzeugen. Zu diesem Zweck sind an der Oberseite der Grundplatte (4) zwei erhabene Auflager in Form von Zungen (32) beidseits der Riegelmechanik (12,13) vorgesehen, die gegen die Unterseite des untersten Blattrandes einwirken.

Gemäß Fig. 10 erhält die Grundplatte (4) je Zunge (32) eine Einstanzung (33), an deren Rand die Zunge (32) durch Abbiegen eines entsprechenden Blechabschnitts geformt wird.

Zweckmäßigerweise liegt die Zunge (32) am Ende einer erhabenen Leiste (34) der Grundplatte (4), die einerseits als sickenartige Blechversteifung und außerdem der Auflage des Blattrandes dient.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Ordner, Ringbuch |
| 2 | Ordnerinnenseite |
| 3 | Aufreihmechanik  |
| 4 | Grundplatte      |

- |    |    |                                    |
|----|----|------------------------------------|
|    | 5  | ortsfester Aufreihstift            |
|    | 6  | beweglicher Bügel                  |
|    | 7  | Bügelleiste                        |
|    | 8  | Drehlager                          |
| 5  | 9  | Rand der Bügelleiste               |
|    | 10 | erste Lasche                       |
|    | 11 | zweite Lasche                      |
|    | 12 | Riegel                             |
|    | 13 | Anschlag                           |
| 10 | 14 | schmaler Stirnrand der Bügelleiste |
|    | 15 | Ansatz                             |
|    | 16 | abgewinkelter Blechabschnitt       |
|    | 17 | Bohrung                            |
|    | 18 | Drehlager des Riegels              |
| 15 | 19 | Freistanzung der Lasche            |
|    | 20 | Freistanzung der Grundplatte       |
|    | 21 | Aussparung                         |
|    | 22 | Rand der Aussparung                |
|    | 23 | Rand der Aussparung                |
| 20 | 24 | hinterschnittene Stufe             |
|    | 25 | gedachte Ebene                     |
|    | 26 | konvexes Ende der Aufreihstifte    |
|    | 27 | konkaves Ende der Bügel            |
|    | 28 | Betätigungskopf                    |
| 25 | 29 | Hohlraum                           |
|    | 30 | Drahtöse                           |
|    | 31 | Blattgruppe                        |
|    | 32 | Auflager, Zunge                    |
|    | 33 | Einstanzung                        |
| 30 | 34 | erhabene Leiste                    |

#### Patentansprüche

1. Ordner mit einer Aufreihmechanik (3) für Blätter oder Blattgruppen, bestehend aus einer an der Ordner-Innenseite (2) befestigten Grundplatte (4), an der ortsfeste Aufreihstifte (5) angeordnet sind, und aus einer an der Grundplatte (4) drehbar gelagerten, die beweglichen Bügel (6) für den Eingriff mit den Aufreihstiften (5) enthaltenden Anordnung sowie aus einem die Aufreihstifte (5) und Bügel (6) in der Schließstellung haltenden Riegel (12), der einen an der Grundplatte (4) befindlichen Anschlag (13) hintergreift, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bügel (6) an einer zur Grundplatte (4) sich parallel erstreckenden und an ihr drehbar gelagerten Bügelleiste (7) befestigt sind, und daß an dem den Aufreihstiften (5) zugekehrten Rand (9) der Bügelleiste (7) in deren mittleren Bereich eine aufrechte erste Lasche (10) angeordnet ist, die in der Schließstellung der Aufreihmechanik (3) einer an der Grundplatte (4) ebenfalls aufrecht angeordneten zweiten Lasche (11) spannungsfrei gegenüberliegt, wobei eine (10) der Laschen (10,11) den Riegel (12) und die andere Lasche (11) den Anschlag (13) aufweist und für die Schließstellung des Riegels (12) keine Federvorspannung vorgesehen ist.

2. Ordner nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die ortsfeste Lasche (11) aus der Mittelachse der Grundplatte (4) in Richtung zu den ortsfesten Aufreihstiften (5) versetzt ist und die Aufreihstifte für die Aufnahme von Drahtösen bestimmt sind, welche über den Rand einer Blattgruppe vorstehen. 5
3. Ordner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bügelleiste (7) an ihren schmalen Stirnrändern (14) an der Grundplatte (4) gelagert ist. 10
4. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerung aus zwei freigestanzten und aufrecht abgewinkelten Blechabschnitten (16) der Grundplatte (4) mit je einer darin befindlichen Bohrung (17) sowie aus zwei dem Querschnitt der Bohrungen (17) entsprechenden, von den Stirnrändern (14) der Bügelleiste (7) vorstehenden und in die Bohrungen (17) eingreifenden Ansätzen (15) besteht. 15 20
5. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Drehlager (18) für den Riegel (12) oberhalb des Anschlages (13) angeordnet ist. 25
6. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Laschen (10,11) der Grundplatte (4) und der Bügelleiste (7) in der Schließstellung mit Abstand zueinander und der Riegel (12) im Zwischenraum zwischen diesen Laschen (10,11) angeordnet sind. 30 35
7. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlag (13) als eine aus einer Freistanzung (19) der Lasche (11) abgewinkelte Nase ausgebildet ist. 40
8. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Riegel (12) eine mauartige, von zwei im spitzen Winkel zueinander stehenden Rändern (22,23) gebildete Aussparung (21) aufweist, die am unteren Rand (23) in eine hinter-schnitten ausgebildete, mit dem Anschlag (13) zusammenwirkende Stufe (24) ausläuft. 45
9. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Drehlager (18) des Riegels (12) sowie der Anschlag (13) in der Schließstellung des Ordners (1) abseits einer gedachten Ebene (25) in Richtung zu den Aufreihstiften (5) liegen, die sich zwischen der Drehachse (8) der Bügelleiste (9) und den ineinandergreifenden Enden (26,27) der Aufreihstifte (4) und der Bügel (6) erstreckt. 50 55
10. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Aufreihmechanik (3) in einem Ringbuch angeordnet ist.
11. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Riegel (12) einen aufgesetzten Betätigungskopf (28), insbesondere aus Kunststoff, aufweist.
12. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Oberseite der Grundplatte (4) beidseits des Riegelanschlages (12,13) erhabene Auflager (32) für die Abstützung der abgehefteten Blattgruppen (30) vorgesehen sind.
13. Ordner nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß das einzelne Auflager (32) als eine aus der Grundplatte (4) durch Einstanzung (33) und Abbiegen geformte Zunge ausgebildet ist.
14. Ordner nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Aufreihmechanik verchromt ist.

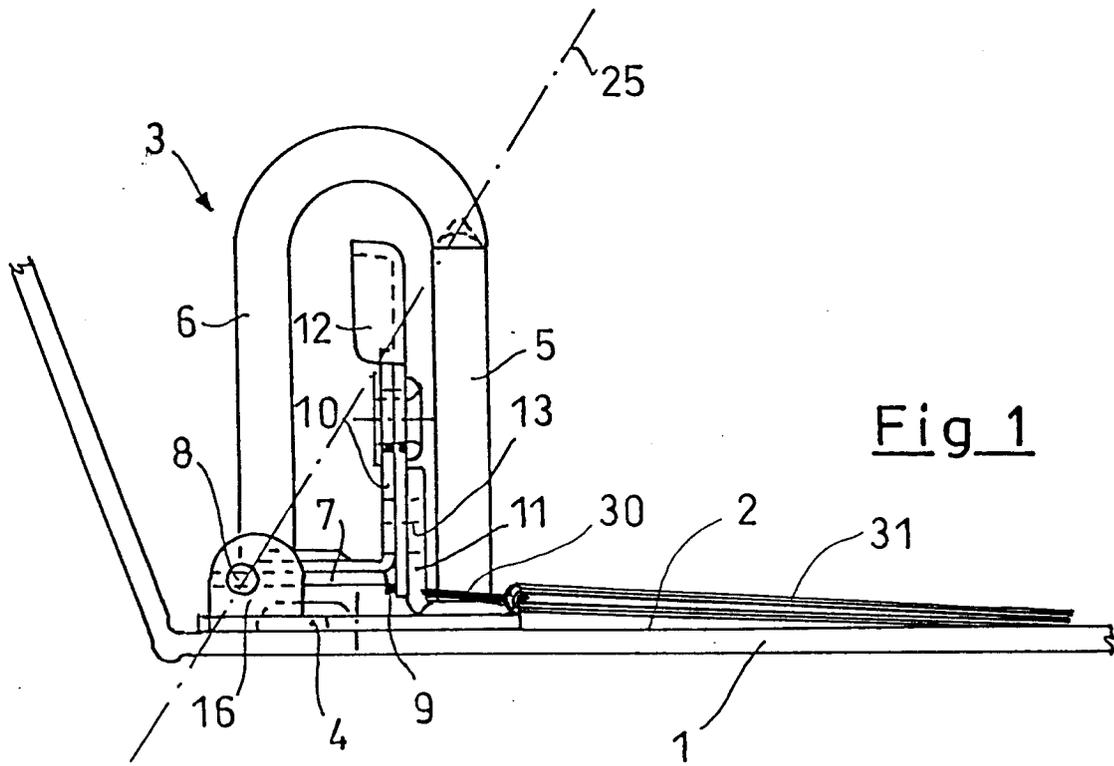


Fig. 1

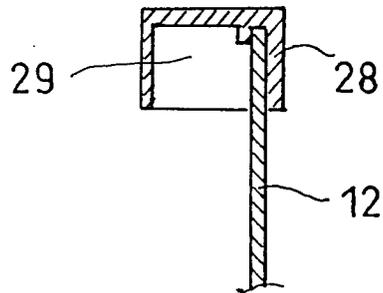


Fig. 7a

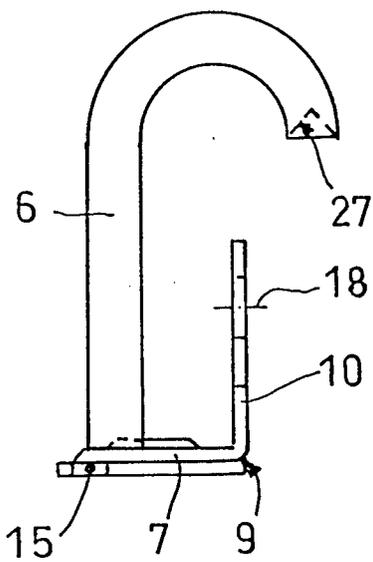


Fig. 6

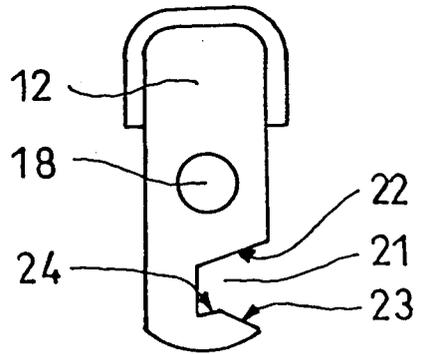
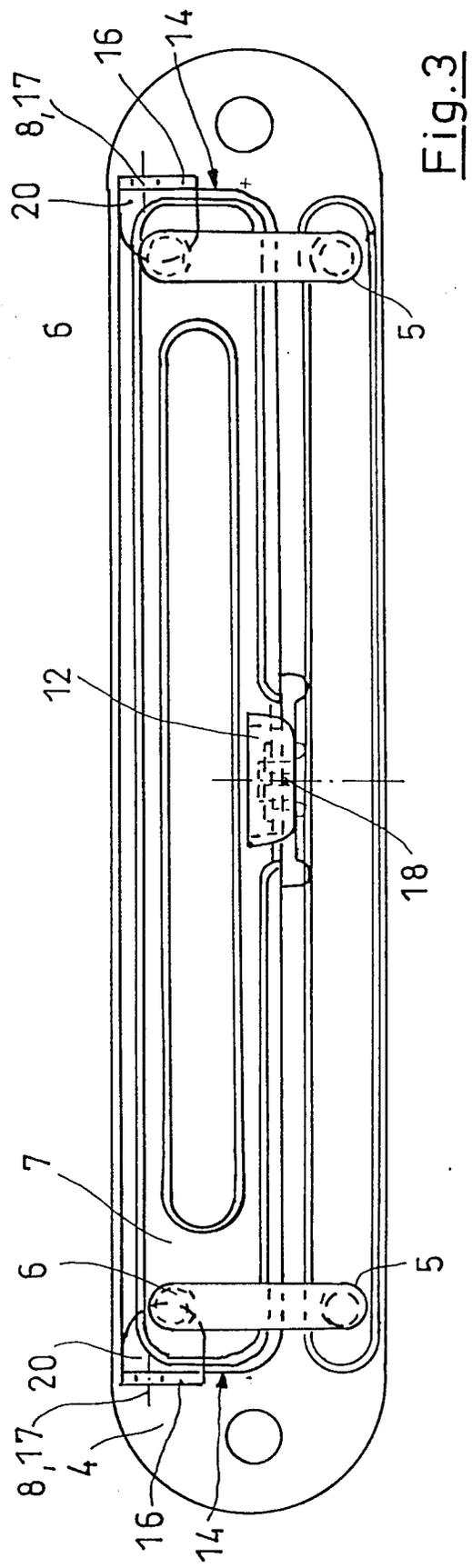
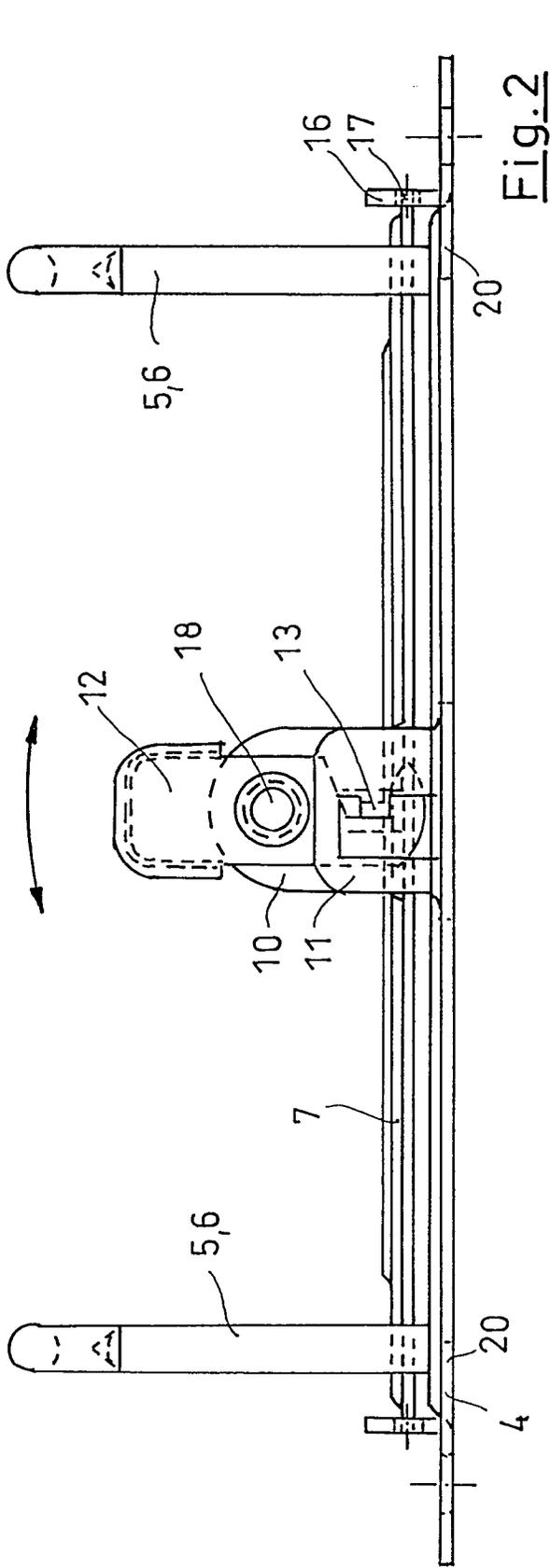


Fig. 7



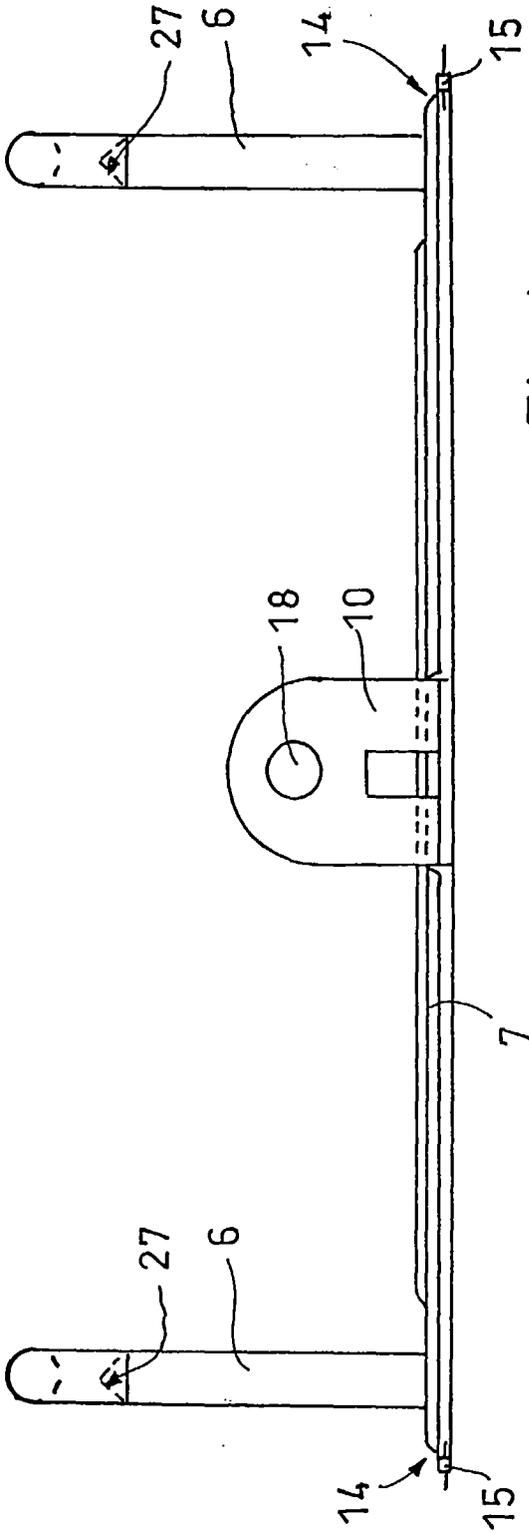


Fig. 4

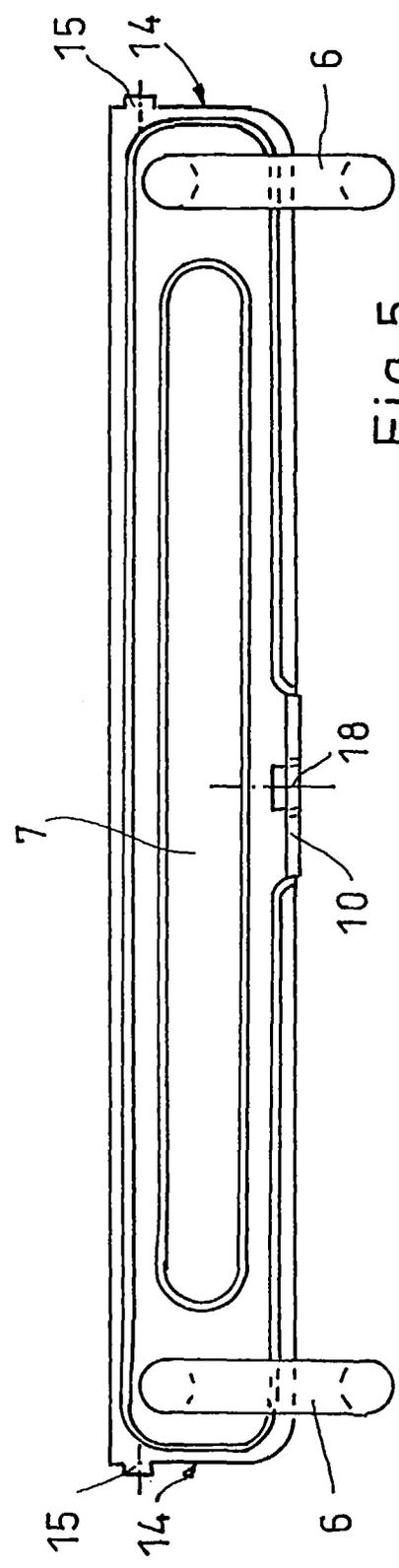


Fig. 5

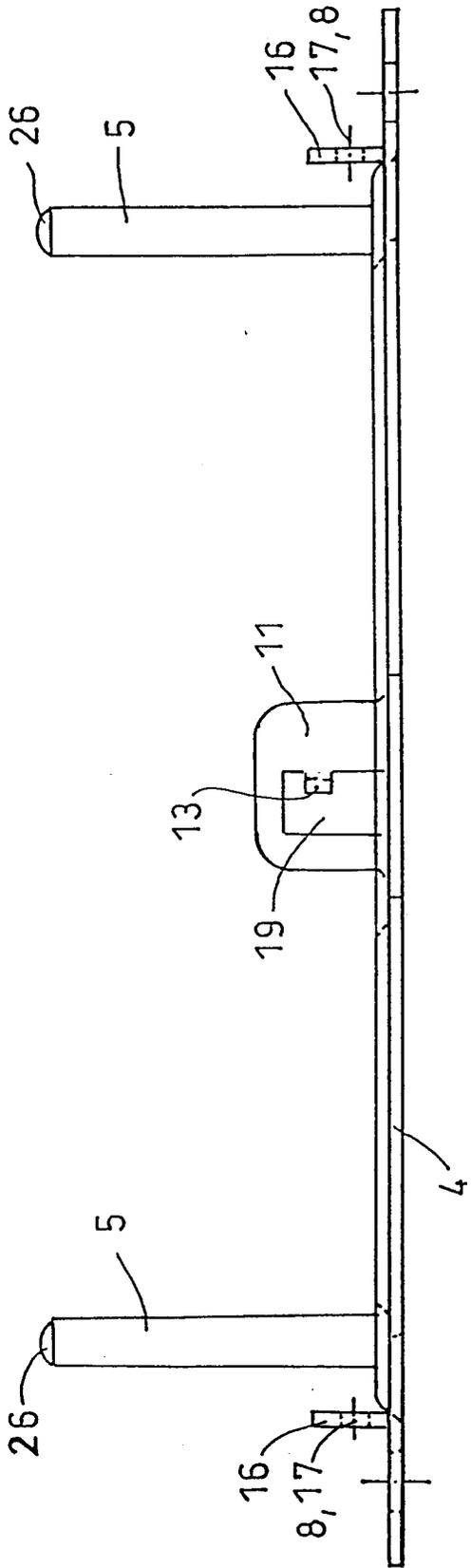


Fig.8

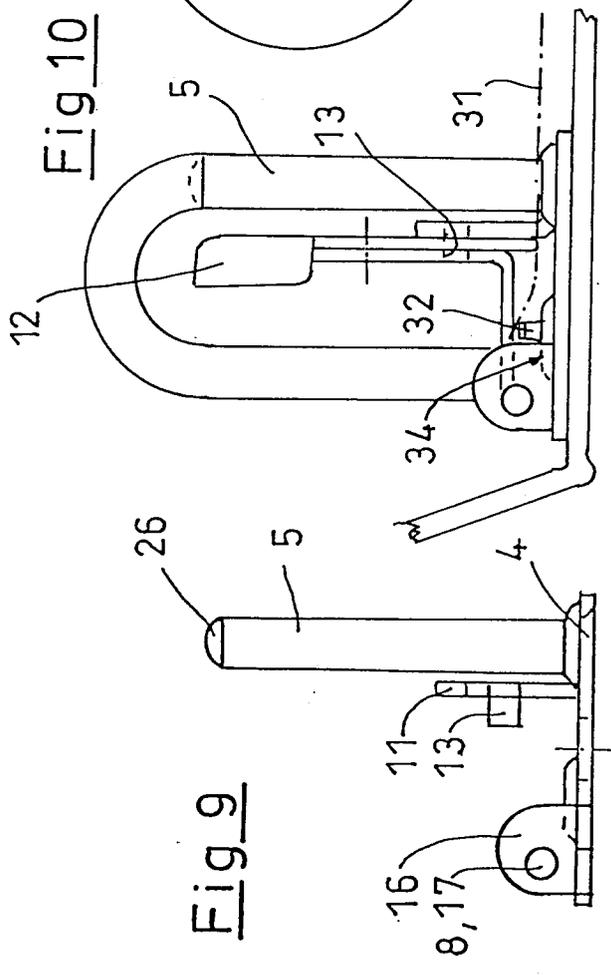


Fig.9

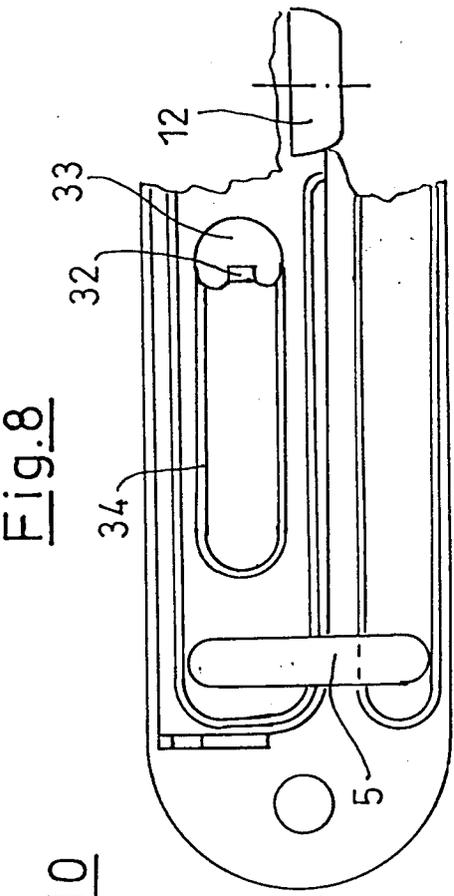


Fig.10

Fig.11