

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89109620.8**

51 Int. Cl.4: **B41F 21/10**

22 Anmeldetag: **29.05.89**

30 Priorität: **24.06.88 DE 3821324**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52

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

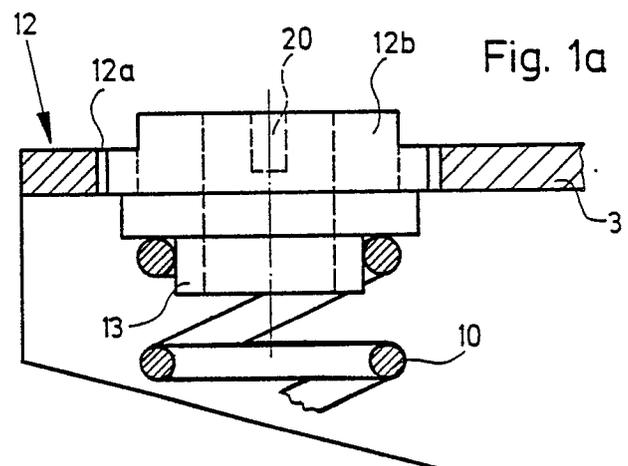
71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

72 Erfinder: **Hiltwein, Hans-Peter**
Marktplatz 25
D-7522 Philippsburg 1(DE)
Erfinder: **Becker, Willi**
Unter der Steige 8
D-6919 Bammental(DE)

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et**
al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-6900 Heidelberg 1(DE)

54 **Bogengreifer an Bogenrotationsdruckmaschinen.**

57 Es wird ein Bogengreifer für Bogenrotationsdruckmaschinen beschrieben, der aus einem Greiferfinger und einer Greiferauflage besteht, gegen die der Greiferfinger im Arbeitstakt der Maschine unter der Wirkung einer Greiferfeder (10) anschwenkbar und gegen die Wirkung dieser Greiferfeder abschwenkbar ist, die sich einerseits gegen ein Widerlager (12) am Greifergehäuse (3) und andererseits gegen ein Widerlager an einem Gegenanschlag (3) abstützt, wobei wenigstens eines dieser Widerlager durch voneinander lösbare Haltemittel fixiert ist. Diese lösbaren Haltemittel sind nach Art eines Bajonnetverschluss ausgebildet und durch eine Bewegung eines inneren Verschlusssteiles (12b) gegen die Wirkung der Greiferfeder (10) mit partieller Drehung des inneren Verschlusssteiles (12b) miteinander in Eingriff bringbar.



EP 0 347 611 A2

Bogengreifer an Bogenrotationsdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft Bogengreifer an Bogenrotationsdruckmaschinen, welche die Gattungsmerkmale nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 aufweisen.

Bogengreifer mit diesen Merkmalen sind aus der DE-AS 12 36 527 und auch aus der JP 54-94402 bekannt. In beiden Fällen stützt sich die Greiferfeder mit dem einen Ende gegen ein festes Widerlager am Körper des Greiferfingers und mit dem anderen Ende gegen ein demontierbares Widerlager ab, welches an einem Greifergehäuse befestigt ist, so daß die Greiferfeder seitlich eingesetzt und gegebenenfalls auch wieder herausgenommen werden kann. Das feste Widerlager am Körper des Greiferfingers ist als Senke ausgebildet, in die das eine Ende der Greiferfeder eingreift und somit gegen seitliche Verschiebung gehalten ist. Das andere Widerlager besteht aus einem Gewindezapfen, der in dem Gehäuse in einem Muttergewinde einer Ausnehmung axial verschraubbar ist und der das andere Ende der Greiferfeder gegen radiale Bewegung entweder durch Eingriff (AS 12 36 527) oder durch Übergriff (JP 54-94402) sichert. Diese Ausbildung des lösbaren Widerlagers dient zum Zwecke der Erstmontage der Greiferfeder bei der Herstellung der Maschine und gegebenenfalls der Wiedermontage bei einem Bruch der Greiferfeder. Zur Regelung der Klemmkraft des Bogengreifers ist aus diesen Druckschriften eine die sich aus der Klemmkraft ergebende Haltekraft unterstützende Oberflächenstruktur der Greiferauflage und eventuell auch eine Verzahnung der Gegenfläche am Greiferfinger bekannt, wodurch glatte Druckträger jedoch nicht paßsicher zu halten sind. Deshalb soll nach der AS 12 36 527 in der Greiferauflage ein über deren Oberfläche vorstehender Stift angeordnet sein, dessen Spitze koaxial zu einer Bohrung in dem geschlossenen Greiferfinger angeordnet ist, so daß der Bogen örtlich eine Deformation erhält, die den paßsicheren Halt des Bogens im geschlossenen Bogengreifer verbessert. Der Austausch der Greiferfeder ist umständlich und auch sehr zeitaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bogengreifer mit leicht auswechselbarer Greiferfeder zu gestalten um dadurch Greiferfedern leicht und zeitsparend ersetzen und die Klemmkraft zwischen dem Greiferfinger und der Greiferauflage durch den Wechsel der Federspannung einstellen sowie gegebenenfalls bei entfernten Greiferfedern die Greiferauflage leichter als bisher austauschen zu können.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale nach dem Kennzeichen des Patentanspruches 1.

Diesen Gestaltungsmerkmalen liegt der allgemeine Lösungsgedanke zugrunde, bei einem Bogengreifer den Ausbau und den Wiedereinbau von Greiferfedern zu erleichtern und zu beschleunigen, sowie dem Bogengreifer für unterschiedliche Klemmkräfte zwischen dem Greiferfinger und der Greiferauflage mehrere Greiferfedern unterschiedlicher Federkraft zuzuordnen, wobei diese Greiferfedern zum Zwecke der Änderung der Klemmkraft gegeneinander ausgetauscht werden können.

Dies ermöglicht, daß bei speziellen Bedruckstoffen, zum Beispiel bei Kunststoffolien, und Druckfarben mit hohem Farbzug eine stärkere Greiferfeder eingebaut werden kann, um die Haltekkräfte zu erhöhen. Wenn es dagegen bei dünneren Papieren zum Durchschlagen des Papiers beim Greiferschluß kommt, kann dies durch den Einbau von schwächeren Federn verhindert werden. Durch die schwachen Federn werden außerdem die Belastungen in der Maschine reduziert, wodurch der Verschleiß an den Maschinenteilen verringert wird. Bei Papierverspannungen bzw. größerem Farbzug in bestimmten Papierbogenbereichen können die Bogengreifer eines Zylinders mit unterschiedlich starken Federn ausgerüstet werden. Zur Erreichung des gleichen Zieles bzw. zur Unterstützung dieses Zieles können bei entfernten Greiferfedern auch die Greiferauflagen leicht ausgetauscht werden, um die Oberflächenstruktur der Greiferauflage an unterschiedliche Qualitäten der Bedruckstoffe anzupassen oder die Greiferauflagen bei Verschleiß auszuwechseln. Solche Arbeiten werden üblicherweise von einem Monteur durchgeführt, können nunmehr aber auch vom Drucker ausgeführt werden. Die Erfindungsmerkmale ermöglichen somit die Anpassung der Bogengreifer an die Auftragsstruktur der Druckerei und erleichtern eventuelle Reparaturen.

Ermöglicht wird der schnelle Aus- und Einbau der Greiferfedern vor allem durch die Ausbildung der lösbaren Haltemittel zwischen dem demontierbaren Widerlager der Greiferfeder und dem Befestigungsteil für dieses Widerlager an der Maschine. Bevorzugt wird die Ausbildung der Erfindungsmerkmale an dem Widerlager, mit dem sich die Greiferfeder an dem Greifergehäuse abstützt. Für die Gestaltung der lösbaren Haltemittel sind vorzugsweise die im Patentanspruch 1 genannten Ausbildungsmerkmale in Verbindung mit Bajonettverschlüssen, Steckkupplungen vergleichbarer Bauart und anderen Schnellkupplungen geeignet, worauf das Merkmal des Patentanspruches 2 gerichtet ist. Der Anspruch 3 enthält eine einfache Ausführungsform einer solchen Ausbildung.

Das Widerlager kann entweder mit üblichem

Werkzeug oder auch mit einem Spezialwerkzeug, welches nur bei fixiertem Widerlager angesetzt bzw. abgenommen werden kann, montierbar und demontierbar sein. Solche Spezialwerkzeuge sind an sich bei Druckmaschinen gebräuchlich.

Mit dem Werkzeug wird die Greiferfeder zusammengedrückt, so daß durch Drehen über einen bestimmten Winkel von weniger als 360 Grad die an dem Zapfenteil vorspringenden Nocken hinter die Anschlagflächen der Ausnehmung positioniert werden. Durch Entlasten der Feder rasten die Nocken dann in eine Vertiefung der Anschlagflächen ein, so daß das Widerlager fixiert ist.

Wie sich später noch aus der Erläuterung eines Ausführungsbeispiels ergibt, kann der Zapfenteil entweder am Körper des Greiferfingers oder am Greifergehäuse und entsprechend umgekehrt die Ausnehmung mit den Anschlagflächen entweder am Greifergehäuse oder am Körper der Greiferfeder vorgesehen sein. Eine Ausbildung der Erfindungsmerkmale an beiden Widerlagern der Greiferfeder ist ebenfalls denkbar.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind auf der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Bogengreifers an einem teilweise im Querschnitt dargestellten Zylinder,

Figur 1a eine im Maßstab gegenüber Figur 1 vergrößerte Seitenansicht des inneren Verschlussteiles und einen vertikalen Schnitt durch das äußere Verschlussteil,

Figur 2 eine Draufsicht auf das äußere Verschlussteil gemäß Figur 1a,

Figur 2a eine Draufsicht entsprechend Figur 2 mit dem inneren Verschlussteil im gelösten Zustand,

Figur 2b eine Draufsicht entsprechend Figur 2a im Verschlusszustand,

Figur 3 eine Seitenansicht des inneren Verschlussteiles eines von den Figuren 2a - 2b abweichenden Ausführungsbeispiels,

Figur 3a eine Draufsicht auf das zu Figur 3 komplementäre äußere Verschlussteil,

Figur 3b eine Draufsicht gemäß Figur 3a mit dem inneren Verschlussteil in Verschlussstellung und

Figur 4 eine Darstellung gemäß Figur 1 bei entfernten Greiferfedern.

Der Bogengreifer nach dem Ausführungsbeispiel besteht aus dem Greiferfinger 1, der Greiferauflage 2 und dem Greifergehäuse 3. Das Greifergehäuse 3 ist auf einer parallel zur Hauptachse des Zylinders 4 verlaufenden Welle 5 mittels Lagerstellen 23 angeordnet. Sein Bewegungsablauf wird im Arbeitstakt der Maschine gesteuert, wobei der Greifferrand des Bogens 6 zwischen dem Greiferfinger 1 und der mittels Schrauben 7 an dem Zylinder 4 befestigten Greiferauflage 2 erfaßt (Figur 1) oder

freigegeben wird. Die Schließbewegung des Greiferfingers 1 wird durch einen einstellbaren Anschlag 8 am Greifergehäuse 3 im Zusammenwirken mit einem Gegenanschlag 9 begrenzt. Die Öffnungsbewegung des Greiferfingers 1 erfolgt gegen die Wirkung der Greiferfeder 10, die als Schraubenfeder ausgebildet ist und sich mit ihren Enden einerseits gegen ein Widerlager 11 am Gegenschlag 9, sowie andererseits gegen ein Widerlager 12 am Greifergehäuse 3 abstützt. Das Widerlager 11 am Gegenanschlag 9 ist durch eine Ausnehmung gebildet, in die das eine Ende der Greiferfeder 10 eingesetzt ist. Das Widerlager 12 an dem Greifergehäuse 3 für das andere Ende der Greiferfeder 10 weist demgegenüber einen Bajonettverschluß aus einem äußeren, am Widerlager 12 selbst ausgebildeten Verschlussteil 12a und einem losen Verschlussteil 12b auf, die beide komplementär ausgebildete Ausnehmungen bzw. Vorsprünge aufweisen, so daß sie ineinandersteckbar und durch Verdrehung miteinander verriegelbar bzw. durch Verdrehung in Gegenrichtung entriegelbar sind, wobei sich das zugekehrte Ende der Greiferfeder 10 gegen das innere Verschlussteil 12b abstützt, welches mit einem Zapfenansatz 13 (Figur 1a) in die Greiferfeder 10 hineinragt und diese dadurch gegen seitliches Verrutschen sichert.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 2, 2a und 2b ist ein in der Draufsicht rundes inneres Verschlussteil 12b an zwei sich vorzugsweise diametral gegenüberliegenden Stellen mit einem sich radial erstreckenden Vorsprung 14 und das äußere, am Greifergehäuse 3 ausgebildete Verschlussteil 12a mit einer Durchgangsöffnung 15 versehen, die in der Draufsicht zu den Vorsprüngen 14 komplementär profilierte Ausnehmungen 16 geringfügig größerer Abmessungen aufweist, so daß das innere Verschlussteil 12b mit den Vorsprüngen 14 leicht hindurchgesteckt werden kann. Auf den Vorsprüngen 14 ist jeweils ein weiterer, kleiner bemessener Vorsprung 17 vorgesehen, der mit komplementär profilierten Ausnehmungen 18 am Umfang der Durchgangsöffnung 15 zusammenwirkt, wobei diese letzteren Ausnehmungen 18 zu den Ausnehmungen 16 winkelfersetzt angeordnet sind, beispielsweise um 90 Grad, wie es in der Figur 2 dargestellt ist. Das innere Verschlussteil 12b wird gemäß der Darstellung in der Figur 2a von außen (oben) durch die Durchgangsöffnung 15 eingesetzt und mit den Vorsprüngen 14 durch die Ausnehmungen 16 gegen die Wirkung der Greiferfeder 10 hindurchgedrückt, bis sich die Vorsprünge 14 unterhalb des äußeren Verschlussteiles 12a an dem Greifergehäuse 3 befinden, so daß das innere Verschlussteil 12b gegenüber dem äußeren Verschlussteil 12a verdreht werden kann. Diese Verdrehung erfolgt bis in die Position gemäß der Darstellung in der Figur 2b, so daß die kleineren Vor-

sprünge 16 mit den Ausnehmungen 18 in Überdeckung liegen und durch die Spannung der Greiferfeder 10 in diese Ausnehmungen 18 einrasten. In dieser Stellung untergreifen die größeren Vorsprünge 14 den Rand der Durchgangsöffnung 15 im äußeren Verschußteil 12a. Für diese Handhabung kann das innere Verschußteil 12b Vorkehrungen zum Ansetzen eines gebräuchlichen Werkzeuges oder eines Spezialwerkzeuges aufweisen. Dargestellt ist auf der Zeichnung eine an der Stirnseite angeordnete zentrale Bohrung 19 geringer Tiefe mit zwei sich gegenüberliegenden, radial erstreckenden Ausnehmungen 20, so daß ein Spezialwerkzeug benutzt werden kann, welches einen Zylinderstift zur Führung des inneren Verschußteiles 12b beim Einsetzen und seitliche Ansätze, die in die Ausnehmungen 20 einpassen, zur Übertragung der Drehbewegung vom Werkzeug auf das innere Verschußteil 12b aufweist.

In den Figuren 3, 3a und 3b ist eine abweichende Ausbildung des inneren Verschußteiles 12b (Figur 3) und des äußeren Verschußteiles 12a (Figur 3a) dargestellt. Ein in der Draufsicht rundes Verschußteil 12a weist an der Unterseite den Zapfenansatz 13 auf, der in das zugekehrte Ende der Greiferfeder 10 eingreift. Zwei sich diametral gegenüberliegende und radial erstreckende Vorsprünge 14 am Verschußteil 12b weisen in der Draufsicht ein rechteckiges Profil auf. Auf einem dieser Vorsprünge 14 ist ein Zapfen 21 angeordnet. Das am Greifergehäuse 3 ausgebildete Verschußteil 12a weist eine Durchgangsöffnung 15 mit zwei in Übereinstimmung mit den Vorsprüngen 14 profilierten Ausnehmungen 16 auf, und winkelversetzt zu diesen Ausnehmungen 16 ist in dem äußeren Verschußteil 12a wenigstens eine Bohrung 22 vorgesehen, die den Zapfen 21 am inneren Verschußteil 12b aufnehmen kann. Dargestellt sind zwei sich diametral gegenüberliegende Bohrungen 22, so daß das innere Verschußteil 12b zur Herstellung der Verschußlage sowohl in die eine als auch in die andere Richtung verdreht werden kann, um den Zapfen 21 in eine der beiden Bohrungen 22 des äußeren Verschußteiles 12a einrasten zu lassen. Die Verschußstellung ist in Figur 3b dargestellt.

Die Figur 4 zeigt den Bogengreifer bei entfernter Greiferfeder in geöffneter Stellung. Sie veranschaulicht den Vorteil der leichten Auswechselbarkeit der Greiferauflage 2 bei entfernten Greiferfedern. Die die Greiferauflage 2 haltenden Schrauben 7 sind bei abgeschwenkten Greifergehäuse 3 leicht zugänglich.

BEZUGZEICHENLISTE

1 Greiferfinger

2 Greiferauflage
3 Greifergehäuse
4 Zylinder
5 Welle
6 Bogen
7 Schraube
8 Anschlag
9 Gegenanschlag
10 Greiferfeder
11 Widerlager
12 Widerlager
12a äußeres Verschußteil
12b inneres Verschußteil
13 Zapfenansatz
14 Vorsprung
15 Durchgangsöffnung
16 Ausnehmung
17 Vorsprung
18 Ausnehmung
19 Bohrung
20 Ausnehmung
21 Zapfen
22 Bohrung
23 Lagerstellen

Ansprüche

1. Bogengreifer für Bogenrotationsdruckmaschinen, bestehend aus einem Greiferfinger und einer Greiferauflage, gegen die der Greiferfinger im Arbeitstakt der Maschine unter der Wirkung einer Greiferfeder anschwenkbar und gegen die Wirkung dieser Greiferfeder abschwenkbar ist, die sich einerseits gegen ein Widerlager am Greiferfinger und andererseits gegen ein Widerlager an einem Greifergehäuse abstützt, wobei wenigstens eines dieser Widerlager durch voneinander lösbare Haltemittel fixiert ist, die im gegenseitigen Eingriff stehen und am Widerlager sowie an dem Maschinenteil ausgebildet sind, an dem das Widerlager befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die lösbaren Haltemittel durch ein inneres Verschußteil (12b) und ein äußeres Verschußteil (12a) eines Bajonettverschlusses gebildet sind, die einander hintergreifende, durch eine Bewegung des einen Verschußteiles (12b) gegen die Wirkung der Greiferfeder (10) und partieller Drehung dieses Verschußteiles miteinander in Eingriff bringbare Vorsprünge (14) des einen Verschußteiles und Halteflächen für diese Vorsprünge am anderen Verschußteil aufweisen.

2. Bogengreifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Verschußteil (12b) das Widerlager für die Greiferfeder (10) bildet und an seinem Umfang sich radial erstreckende Vorsprünge (14) auf-

weist, die in eine Durchgangsöffnung (15) des äußeren am Greiferfinger (1) ausgebildeten Verschlußteils (12a) einsteckbar sind, welches korrespondierende Ausnehmungen (16) für die Vorsprünge (14) und im Anschluß an diese Durchgänge die ringsegmentförmigen Anschlagflächen für die Vorsprünge aufweist. 5

3. Bogengreifer nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Vorsprünge (14) und zwei Ausnehmungen (16) in spiegelbildlich symmetrischer Lage zueinander vorgesehen sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

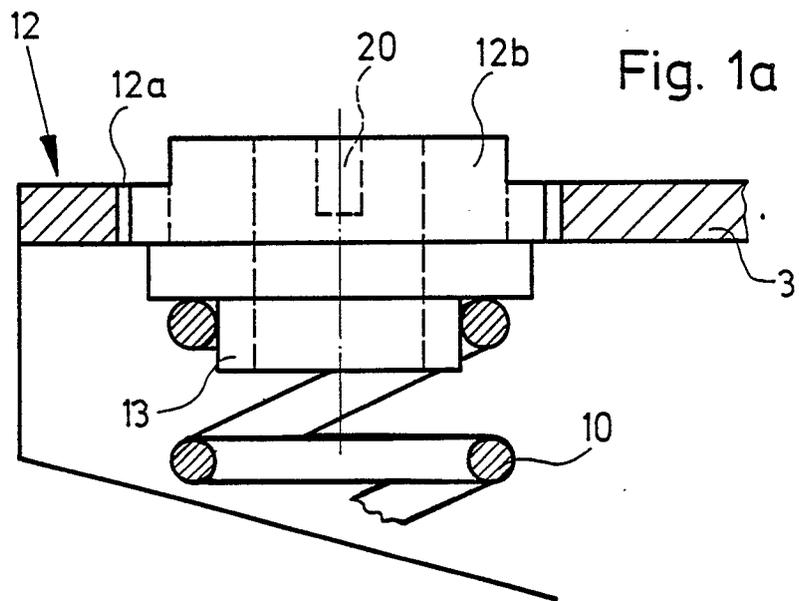
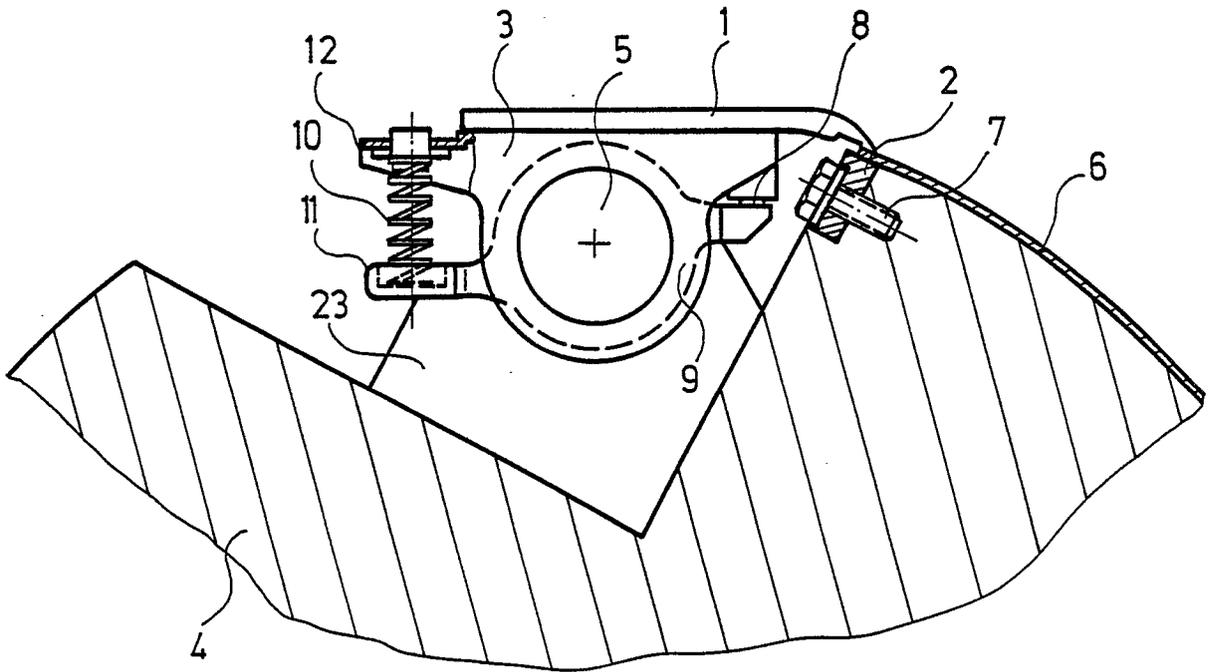


Fig. 1a

Fig. 2

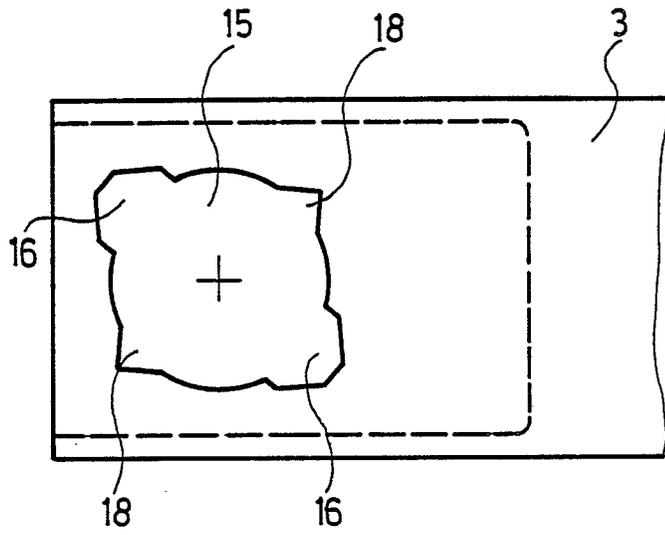


Fig. 2a

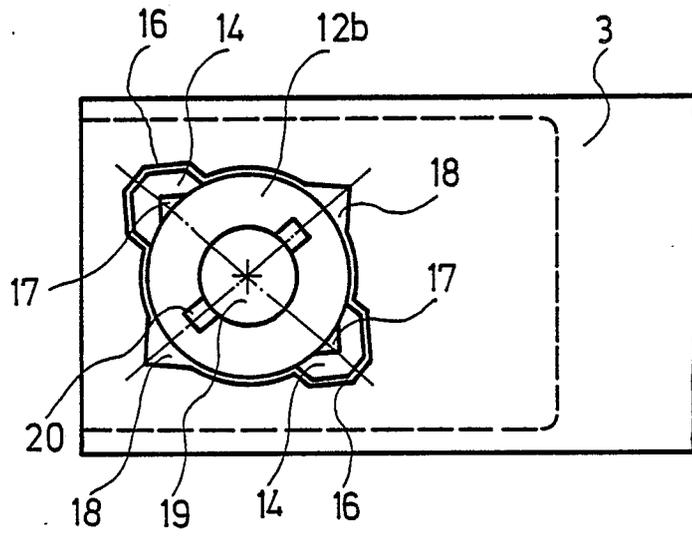


Fig. 2b

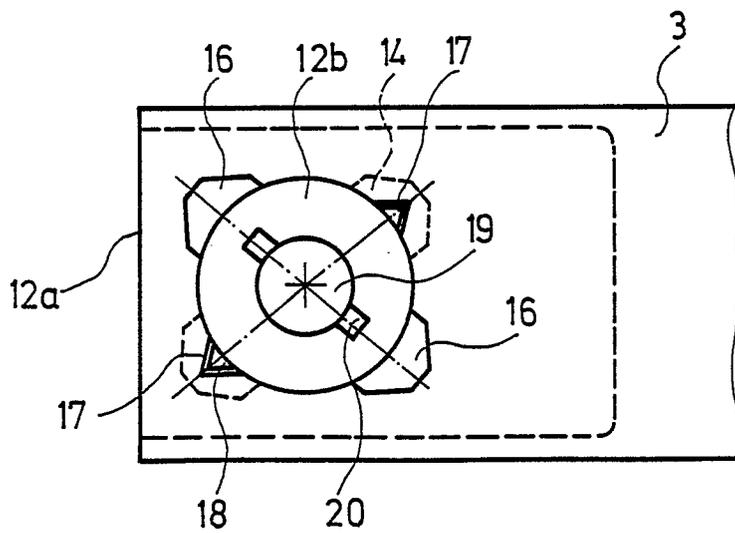


Fig. 3

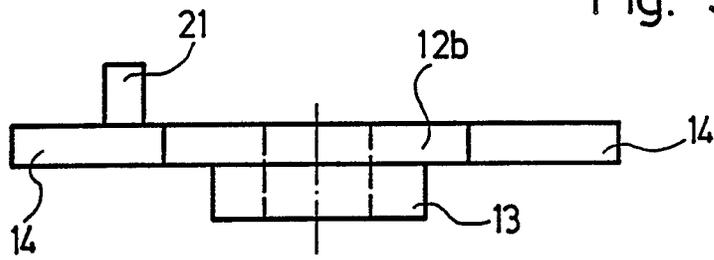


Fig. 3a

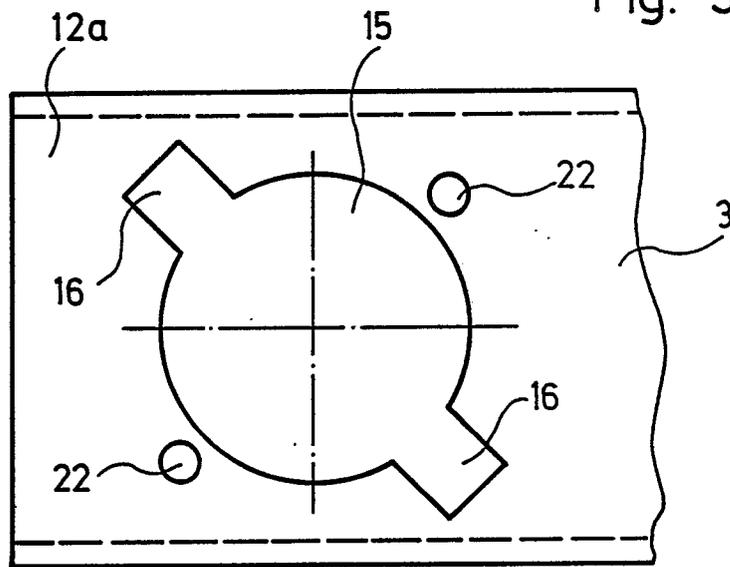


Fig. 3b

