

(19)



(11)

EP 1 741 526 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:

B26F 1/36 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06012582.0**(22) Anmeldetag: **20.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

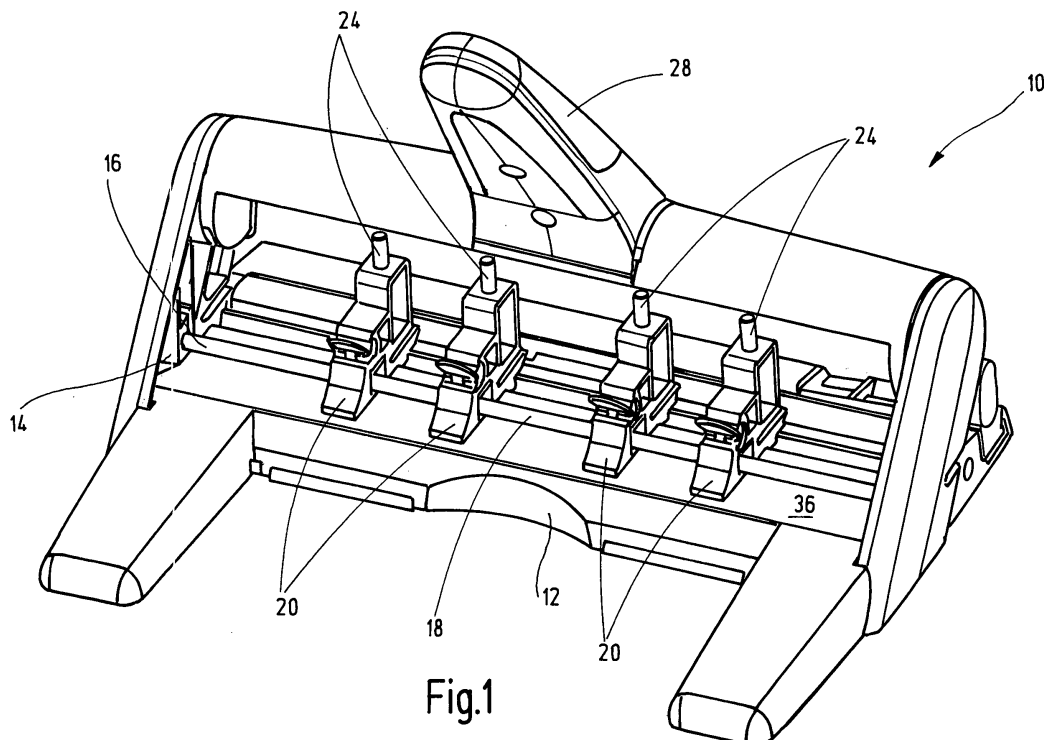
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **05.07.2005 DE 102005031699**(71) Anmelder: **Esselte Leitz GmbH & Co. KG
70469 Stuttgart (DE)**(72) Erfinder: **Wilhelm, Mario
70469 Stuttgart (DE)**(74) Vertreter: **Wolf, Eckhard et al
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
70193 Stuttgart (DE)**(54) **Papierlocher**

(57) Die Erfindung betrifft einen Papierlocher (10) mit einem Unterteil (12), mit einer am Unterteil (12) gelagerten Befestigungsstange (18), mit mindestens zwei auf der Befestigungsstange (18) verschiebbar geführten, jeweils einen Grundkörper (22) mit einem Führungskanal (30) für die Befestigungsstange (18) und einen im Grundkörper (22) gegen die Kraft einer Feder (26) verschiebbar geführten Lochstempel (24) aufweisenden Lochsegmenten (20) und mit einem am Unterteil (12) schwenkbar

gelagerten Druckhebel (28) zum Niederdrücken der Lochstempel (24) gegen die Federkraft. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in mindestens einen der Führungskanäle (30) ein Druckstück (50) eingesetzt ist, das mindestens einen durch eine Begrenzungswand (56) des Führungskanals (30) durchgeführten Betätigungsnocken (58) aufweist, der mittels eines Betätigungselements (64) zum Anpressen des Druckstücks (50) an die Befestigungsstange (18) kraftbeaufschlagbar ist.

**Fig.1****EP 1 741 526 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Papierlocher gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. Oberbegriff des Anspruchs 11 bzw. gemäß Oberbegriff des Anspruchs 15 sowie ein zugehöriges Lochsegment.

[0002] Große Papierlocher weisen eine am Locherunterteil gelagerte Befestigungsstange auf, auf der mehrere, in der Regel vier Lochsegmente angebracht sind. Die Lochsegmente weisen jeweils einen Grundkörper auf, durch den ein Führungskanal für die Befestigungsstange verläuft, sowie einen im Grundkörper gegen die Kraft einer Feder verschiebbar geführten Lochstempel. Am Locherunterteil ist ein Druckhebel schwenkbar gelagert, der zum Niederdrücken der Lochstempel gegen die Federkraft dient. Hierzu ist an der Unterseite des Druckhebels eine Druckstange angebracht, die beim Niederdrücken des Druckhebels die Lochstempel kraftbeaufschlagt. Die Lochsegmente sind verschiebbar auf der Befestigungsstange geführt und jeweils mit einer Rändelschraube versehen. Die Rändelschraube ist so in ein Gewinde im Grundkörper eingeschraubt, dass sie zum Fixieren des Lochsegments an der Befestigungsstange gegen diese anliegend angezogen werden kann. Die Lochsegmente liegen mit ihrer Unterseite auf einer Oberfläche des Unterteils auf. Die Verschiebbarkeit der Lochsegmente auf der Befestigungsstange erlaubt es zum einen, unterschiedliche Lochabstände einzustellen, indem die Abstände der Lochsegmente zueinander verändert werden. Zum anderen wird auch der Austausch der Lochsegmente ermöglicht, um beispielsweise durch Einsatz von dickeren Lochstempeln größere Löcher im Papier zu erhalten. Zum Austausch der Lochsegmente muß die Befestigungsstange aus ihren Lagern entnommen werden.

[0003] Beim Fixieren der Lochsegmente auf der Befestigungsstange mittels der Rändelschrauben kann sich das Lochsegment jedoch geringfügig aus der vorgesehenen Position verschieben, was eine genaue Einstellung des Lochbilds erschwert. Schwierigkeiten bereitet auch die von der Bedienperson abhängige Kraft, mit der die Rändelschraube angezogen wird. Wird die Rändelschraube zu schwach angezogen, kann sich das Lochsegment beim Lochen verschieben, wird sie zu stark angezogen, wird oft Werkzeug benötigt, um sie wieder zu lösen. Die Notwendigkeit, die Befestigungsstange zum Austausch der Lochsegmente aus ihren Lagern zu entnehmen, erfordert zudem vom Anwender technisches Geschick. Schließlich kann ein Verschieben der Lochsegmente auf der in den Lagern fest montierten Befestigungsstange schwierig sein, wenn die Befestigungsstange aufgrund von Fertigungstoleranzen zu nahe am Locherunterteil gelagert ist und zwischen den Lochsegmenten und der Oberfläche des Unterteils Reibungskräfte auftreten.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Papierlocher der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass er leichter handhabbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ei-

nen Papierlocher mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 bzw. mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11 bzw. mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst. Desweiteren wird die Aufgabe durch ein Lochsegment mit den Merkmalen des Anspruchs 19 bzw. mit den Merkmalen des Anspruchs 29 gelöst.

[0006] Dem erfindungsgemäßen Papierlocher gemäß Anspruch 1 liegt der Gedanke zugrunde, dass beim Anpressen des Druckstücks an die Befestigungsstange keine Reibung verursachende Drehbewegung zwischen dem Druckstück und der Befestigungsstange erfolgt. Durch das auf die Betätigungsnocken wirkende Betätigungselement wird das Druckstück in einer translatorischen Bewegung auf die Befestigungsstange gepresst.

[0007] Das Betätigungselement weist zweckmäßig einen Betätigungskörper mit zylinderförmiger Außenkontur auf, dessen Mantelfläche mindestens eine teilweise umlaufende Vertiefung für die Aufnahme des mindestens einen Betätigungsnockens aufweist, wobei die Tiefe der Vertiefung in einer Umfangsrichtung stetig abnimmt. Wird der Betätigungskörper um seine Mittelachse gedreht, wirkt er wie ein Exzenter. Bei einer Drehung in Umfangsrichtung verringert sich die Tiefe der Vertiefung an der Stelle, an der der Betätigungsnocken eingreift, stetig, so dass Druck auf den Betätigungsnocken ausgeübt wird. Wenn sowohl das Betätigungselement als auch das Druckstück aus Polyoxymethylen ausgebildet sind, tritt nur eine geringe Reibung zwischen dem Betätigungskörper und dem Betätigungsnocken auf.

[0008] Vorzugsweise weist mindestens einer der Grundkörper oberhalb seines Führungskanals eine zur Außenkontur des Betätigungskörpers komplementäre zylinderförmige Aufnahmekontur auf, die durch mindestens ein Loch zum Durchführen des mindestens einen Betätigungsnockens mit dem Führungskanal verbunden ist. In der Aufnahmekontur ist der Betätigungskörper so gelagert, dass er um seine Mittelachse gedreht werden kann, ohne dass es hierzu einer aufwendigen Aufhängung an der Mittelachse bedarf. Zudem wird das Betätigungselement durch Eingriff des mindestens einen Betätigungsnockens in die mindestens eine Vertiefung in axialer Richtung in der Außenkontur fixiert. Zweckmäßig weist das Betätigungselement einen mit dem Betätigungskörper verbundenen, radial von ihm abstehenden Handhebel auf. Der Handhebel ragt vorteilhaft aus der Aufnahmekontur heraus und ist zum Drehen des Betätigungskörpers zwischen zwei durch Kanten der Aufnahmekontur gebildeten Anschlägen beweglich. Die Kanten legen Endpositionen des Handhebels fest, so dass beim Verdrehen des Betätigungselements bis zum Anschlag von jedem Anwender stets der gleiche Anpressdruck des Druckstücks auf die Befestigungsstange erzielt wird.

[0009] Zweckmäßig weist der mindestens eine Führungskanal in seinem oberen Bereich mindestens einen Absatz auf, dem das Druckstück ruht. Das Druckstück ist dann ohne weitere Befestigung unverlierbar im Führungskanal aufgenommen, da nach oben hin der mindestens eine Nocken durch das mindestens eine Loch hin-

durchgreift, während es nach unten hin auf dem Absatz aufliegt. Die unverlierbare Halterung des Druckstücks im Grundkörper kann zweckmäßig dadurch verbessert werden, dass das Druckstück eine Federzunge aufweist, die an den Grundkörper anliegend das Druckstück auf den mindestens einen Absatz drückt. Vorteilhaft weist das Druckstück an seiner der Befestigungsstange zugewandten Unterseite eine Rinne auf, deren Kontur komplementär zu einem Abschnitt der Außenkontur der Befestigungsstange ist. Beim Anpressen an die Befestigungsstange wird dann das Druckstück so ausgerichtet, dass die Rinne parallel zur Befestigungsstange angeordnet ist. Dies ermöglicht eine präzisere Positionierung des Lochsegments. Vorzugsweise ist das Betätigungselement und/oder das Druckstück einstückig, vorzugsweise als Spritzgussteil, ausgebildet. Beide Bauteile sind dann einfach herzustellen.

[0010] Dem erfindungsgemäßen Papierlocher gemäß Anspruch 11 liegt der Gedanke zugrunde, die Austauschbarkeit der Lochsegmente zu erleichtern, indem die Befestigungsstange über den Einführschlitz in den Führungskanal einführbar ist. Durch diese Maßnahme können die Lochsegmente auf die Befestigungsstange aufgesetzt und von dieser entfernt werden, ohne dass diese aus ihren Lagern genommen werden muß. Dabei ist der Einführschlitz zweckmäßig in einer Unterseite des mindestens einen Grundkörpers angeordnet. Zweckmäßig weist dann der Grundkörper den Einführschlitz begrenzend ein Bodenelement zum Untergreifen der Befestigungsstange auf. Das Lochsegment wird auf die Befestigungsstange aufgesetzt, indem diese durch den Einführschlitz in den Führungskanal eingeführt wird. Anschließend wird das Lochsegment so verschoben, dass das Bodenelement die Befestigungsstange untergreift. Durch Anpressen des Druckstücks auf die Befestigungsstange wird diese gegen das Bodenelement gedrückt, und das Lochsegment wird auf der Befestigungsstange festgelegt.

[0011] Dem erfindungsgemäßen Papierlocher nach Anspruch 15 liegt der Gedanke zugrunde, dass zum Verschieben der Lochsegmente auf der Befestigungsstange diese ein Stück weit angehoben werden kann. Das Anheben erfolgt gegen eine Rückstellkraft des elastisch verformbaren Halteelements. Durch das Anheben der Befestigungsstange werden die Lochsegmente vom Unterteil abgehoben und sind leichter verschiebbar. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn aufgrund von Fertigungstoleranzen bei einzelnen Papierlochern die Befestigungsstange etwas zu nahe am Unterteil angebracht ist. Die Halteelemente sind vorteilhaft an die Befestigungsstange anliegend angeordnet. Dadurch wird die Befestigungsstange auf die starren Auflageelemente gedrückt und in Position gehalten. Die Halteelemente bestehen vorteilhaft aus Weichkunststoff.

[0012] Die Grundkörper der Lochsegmente weisen vorzugsweise an ihrer Unterseite jeweils eine ebene Auflagefläche auf, mit der sie auf einer ebenen Oberfläche am Unterteil aufliegen. Dies erleichtert eine genaue Po-

sitionierung der Lochsegmente. Gemäß einem besonders rationellen Fertigungsverfahren werden die Grundkörper hergestellt, indem sie von einem Strangpressprofil, vorzugsweise aus Aluminium, abgesägt werden.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Papierlochers;

Fig. 2 eine Detailansicht des Papierlochers gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Lochsegments;

Fig. 4 einen Schnitt durch das Lochsegment gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Druckstücks und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Betätigungselements.

[0014] Ein in Fig. 1 gezeigter Papierlocher 10 weist ein Unterteil 12 auf, in dem zwei Lager 14 angeordnet sind, in denen jeweils ein Ende 16 einer Befestigungsstange 18 gelagert ist. Die Befestigungsstange 18 trägt vier Lochsegmente 20, die jeweils einen durch Absägen von einem Aluminiumstrangpressprofil hergestellten Grundkörper 22 aufweisen (Fig. 3 und 4). Im Grundkörper 22 jedes Lochsegments 20 ist ein Lochstempel 24 zum Lochen von Papier gegen die Kraft einer Feder 26 verschiebbar geführt. Zum Niederdrücken der Lochstempel 24 für das Lochen von Papier ist am Unterteil 12 ein Druckhebel 28 schwenkbar gelagert. Mit dem Druckhebel 28 ist eine in der Zeichnung nicht gezeigte Druckstange verbunden, die beim Niederdrücken des Druckhebels 28 nach unten bewegt wird und alle Lochstempel 24 gleichzeitig beaufschlagt. Quer durch die Grundkörper 22 erstrecken sich Führungskanäle 30, durch die die Befestigungsstange 18 durchgeführt ist. An ihrer Unterseite 32 weisen die Grundkörper 22 jeweils eine ebene Auflagefläche 34 auf, mit der sie auf einer ebenen Oberfläche 36 des Unterteils 12 aufliegen.

[0015] Die Lager 14 (Fig. 2) weisen jeweils ein starres Auflageelement 38 auf, auf dem ein Ende 16 der Befestigungsstange 18 aufliegt. Sie weisen desweiteren jeweils ein Halteelement 40 aus Weichkunststoff auf, das an der Befestigungsstange 18 anliegt und diese auf das Auflageelement 38 niederhält. Die Halteelemente 40 sind elastisch kompressibel, so dass die Befestigungsstange 18 gegen die Rückstellkraft der Halteelemente 40 ein Stück weit angehoben werden kann. Dies ermöglicht ein leichteres Verschieben der Lochsegmente 20 auf der Befestigungsstange 18.

[0016] Um die Lochsegmente 20 von der Befestigungsstange 18 abnehmen bzw. um sie auf die Befestigungsstange 18 aufsetzen zu können, weisen sie an der Unterseite 32 des Grundkörpers 22 einen Einführschlitz 42 für die Befestigungsstange 18 auf. Der Einführschlitz erstreckt sich in Längsrichtung der Befestigungsstange 18 und ist so breit, dass diese durch ihn hindurchgeführt werden kann. Der Grundkörper 22 weist desweiteren ein mit seinem freien Ende 44 den Einführschlitz auf einer Seite begrenzendes Bodenelement 46 auf, das zum Untergreifen der Befestigungsstange 18 bestimmt ist. Beim Aufsetzen des Lochsegments 20 auf die Befestigungsstange 18 wird diese zunächst durch den Einführschlitz 42 durchgeführt, anschließend wird das Lochsegment 20 nach vorne geschoben, so dass das Bodenelement 46 die Befestigungsstange 18 untergreift.

[0017] In seinem oberen, dem Einführschlitz 42 gegenüberliegenden Bereich weist der Führungskanal 30 zwei einander gegenüberliegende Absätze 48 auf. Auf diesen ist ein Druckstück 50 aufgelegt, das der Fixierung des Lochsegments 20 auf der Befestigungsstange 18 dient. Das Druckstück weist an seiner Unterseite eine Rinne 52 auf, deren Oberfläche etwa den gleichen Krümmungsradius hat wie die Befestigungsstange 18 und daher formschlüssig gegen diese angepresst werden kann. Es weist außerdem eine Federzunge 54 auf, die gegen die obere Begrenzungswand 56 des Führungskanals 30 anliegt und durch ihre Federkraft das Druckstück 50 gegen die Absätze 48 drückt. Nach oben stehen vom Druckstück 50 zwei Betätigungsnocken 58 ab, die eine zylindrische Form aufweisen. Die Betätigungsnocken 58 sind durch Löcher 60 in der Begrenzungswand 56 durchgeführt und ragen in eine zylinderförmige Aufnahmekontur 62 hinein.

[0018] Zum Niederdrücken der Betätigungsnocken 58 und zum Anpressen des Druckstücks 50 an die Befestigungsstange 18, wodurch diese zwischen dem Druckstück 50 und dem Bodenelement 46 eingeklemmt wird, ist ein Betätigungselement 64 vorgesehen. Dieses weist einen Betätigungskörper 66 mit zylinderförmiger Außenkontur auf, der formschlüssig in die Aufnahmekontur 62 eingesetzt ist. Der Betätigungskörper 66 weist in seiner Mantelfläche zwei teilweise umlaufende Vertiefungen 68 auf, in die die Betätigungsnocken 58 eingreifen. Die Tiefe der Vertiefungen 68 nimmt in Umfangsrichtung des Betätigungskörpers 66 stetig ab, so dass der Betätigungskörper 66 als Exzenter wirkt. Wird er, wie in Fig. 4 dargestellt, im Uhrzeigersinn in der Aufnahmekontur 62 gedreht, so nimmt die Tiefe der Vertiefung 68 an der Stelle, an der der Betätigungsnocken 58 eingreift, ab, so dass der Betätigungsnocken 58 nach unten gedrückt wird. Zwischen zwei die Aufnahmekontur 62 begrenzenden Kanten 70 ragt ein am Betätigungskörper 66 angeformter, radial von ihm abstehender Handhebel 72 aus der Aufnahmekontur 62 heraus. Am Handhebel 72 kann zum Verdrehen des Betätigungskörpers 66 angegriffen werden, wobei er zwischen den Kanten 70, die als Endanschläge wirken, hin und her beweglich ist.

[0019] Das Druckstück 50 und das aus Betätigungskörper 66 und Handhebel 72 bestehende Betätigungselement 64 sind jeweils einstückig als Spritzgussteile aus Polyoxymethylen gefertigt.

[0020] Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung betrifft einen Papierlocher 10 mit einem Unterteil 12, mit einer am Unterteil 12 gelagerten Befestigungsstange 18, mit mindestens zwei auf der Befestigungsstange 18 verschiebbar geführten, jeweils einen Grundkörper 22 mit einem Führungskanal 30 für die Befestigungsstange 18 und einen im Grundkörper 22 gegen die Kraft einer Feder 26 verschiebbar geführten Lochstempel 24 aufweisenden Lochsegmenten 20 und mit einem am Unterteil 12 schwenkbar gelagerten Druckhebel 28 zum Niederdrücken der Lochstempel 24 gegen die Federkraft. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in mindestens einen der Führungskanäle 30 ein Druckstück 50 eingesetzt ist, das mindestens einen durch eine Begrenzungswand 56 des Führungskanals 30 durchgeführten Betätigungsnocken 58 aufweist, der mittels eines Betätigungselements 64 zum Anpressen des Druckstücks 50 an die Befestigungsstange 18 kraftbeaufschlagbar ist.

Patentansprüche

1. Papierlocher mit einem Unterteil (12), mit einer am Unterteil (12) gelagerten Befestigungsstange (18), mit mindestens zwei auf der Befestigungsstange (18) verschiebbar geführten, jeweils einen Grundkörper (22) mit einem Führungskanal (30) für die Befestigungsstange (18) und einen im Grundkörper (22) gegen die Kraft einer Feder (26) verschiebbar geführten Lochstempel (24) aufweisenden Lochsegmenten (20) und mit einem am Unterteil (12) schwenkbar gelagerten Druckhebel (28) zum Niederdrücken der Lochstempel (24) gegen die Federkraft, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einen der Führungskanäle (30) ein Druckstück (50) eingesetzt ist, das mindestens einen durch eine Begrenzungswand (56) des Führungskanals (30) durchgeführten Betätigungsnocken (58) aufweist, der mittels eines Betätigungselements (64) zum Anpressen des Druckstücks (50) an die Befestigungsstange (18) kraftbeaufschlagbar ist.
2. Papierlocher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (64) einen Betätigungskörper (66) mit zylinderförmiger Außenkontur aufweist, dessen Mantelfläche mindestens eine teilweise umlaufende Vertiefung (68) für die Aufnahme des mindestens einen Betätigungsnockens (58) aufweist, wobei die Tiefe der Vertiefung (68) in einer Umfangsrichtung stetig abnimmt.
3. Papierlocher nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Grundkörper

- (22) oberhalb seines Führungskanals (30) eine zur Außenkontur des Betätigungskörpers (66) komplementäre zylinderförmige Aufnahmekontur (62) aufweist, die durch mindestens ein Loch (60) zum Durchführen des mindestens einen Betätigungsnokkens (58) mit dem Führungskanal (30) verbunden ist.
4. Papierlocher nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (64) einen mit dem Betätigungskörper (66) verbundenen, radial von ihm abstehenden Handhebel (72) aufweist.
 5. Papierlocher nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handhebel (72) aus der Aufnahmekontur (62) herausragt und zum Drehen des Betätigungskörpers (66) zwischen zwei durch Kanten (70) der Aufnahmekontur (62) gebildeten Anschlägen beweglich ist.
 6. Papierlocher nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Führungskanal (30) in seinem oberen Bereich mindestens einen Absatz (48) aufweist, auf dem das Druckstück (50) ruht.
 7. Papierlocher nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (50) eine Federzunge (54) aufweist, die an den Grundkörper (20) anliegend das Druckstück (50) auf den mindestens einen Absatz (48) drückt.
 8. Papierlocher nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (50) an seiner der Befestigungsstange (18) zugewandten Unterseite eine Rinne (52) aufweist, deren Kontur komplementär zu einem Abschnitt der Außenkontur der Befestigungsstange (18) ist.
 9. Papierlocher nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (64) und/oder das Druckstück (50) einstückig, vorzugsweise als Spritzgussteil aus Polyoxymethylen ausgebildet ist.
 10. Papierlocher nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Grundkörper (20) in einer Begrenzungswand seines Führungskanals (30) einen sich in Längsrichtung der Befestigungsstange (18) erstreckenden Einführschlitz (42) zum Einführen der Befestigungsstange (18) in den Führungskanal (30) aufweist.
 11. Papierlocher mit einem Unterteil (12), mit einer am Unterteil (12) gelagerten Befestigungsstange (18), mit mindestens zwei auf der Befestigungsstange (18) verschiebbar geführten, jeweils einen Grundkörper (22) mit einem Führungskanal (30) für die Befestigungsstange (18) und einen im Grundkörper (22) gegen die Kraft einer Feder (26) verschiebbar geführten Lochstempel (24) aufweisenden Lochsegmenten (20) und mit einem am Unterteil (12) schwenkbar gelagerten Druckhebel (28) zum Niederdrücken der Lochstempel (24) gegen die Federkraft, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Grundkörper (22) in einer Begrenzungswand des Führungskanals (30) einen sich in Längsrichtung der Befestigungsstange (18) erstreckenden Einführschlitz (42) zum Einführen der Befestigungsstange (18) in den Führungskanal (30) aufweist.
 12. Papierlocher nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführschlitz (42) in einer Unterseite (32) des mindestens einen Grundkörpers (22) angeordnet ist.
 13. Papierlocher nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (22) den Einführschlitz (42) begrenzend ein Bodenelement (46) zum Untergreifen der Befestigungsstange (18) aufweist.
 14. Papierlocher nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsstange (18) an ihren beiden Enden (16) in je einem Lager (14) im Unterteil (12) gelagert ist, und dass jedes Lager (14) ein starres Auflageelement (38) zum Auflegen der Enden (16) der Befestigungsstange (18) und ein elastisch verformbares Halteelement (40) zum Niederhalten der Enden (16) aufweist.
 15. Papierlocher mit einem Unterteil (12), mit einer mit ihren Enden (16) in jeweils einem Lager (14) im Unterteil (12) gelagerten Befestigungsstange (18), mit mindestens zwei auf der Befestigungsstange (18) verschiebbar geführten, jeweils einen Grundkörper (22) mit einem Führungskanal (30) für die Befestigungsstange (18) und einen im Grundkörper (22) gegen die Kraft einer Feder (26) verschiebbaren Lochstempel (24) aufweisenden Lochsegmenten (22) und mit einem am Unterteil (12) schwenkbar gelagerten Druckhebel (28) zum Niederdrücken der Lochstempel (24) gegen die Federkraft, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Lager (14) ein starres Auflageelement (38) zum Auflegen der Enden (16) der Befestigungsstange (18) und ein elastisch verformbares Halteelement (40) zum Niederhalten der Enden (16) aufweist.
 16. Papierlocher nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (40) an die Befestigungsstange (18) anliegend angeordnet sind.

17. Papierlocher nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (40) aus Weichkunststoff bestehen.
18. Papierlocher nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkörper (22) an ihrer Unterseite (32) jeweils eine ebene Auflagefläche (34) aufweisen, mit der sie auf einer ebenen Oberfläche (36) am Unterteil (12) aufliegen.
19. Lochsegment für einen Papierlocher (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem einen Führungskanal (30) für die Befestigungsstange (18) aufweisenden Grundkörper (22) und einem im Grundkörper (22) gegen die Kraft einer Feder (26) verschiebbar geführten Lochstempel (24), wobei in den Führungskanal (30) ein Druckstück (50) eingesetzt ist, das mindestens einen durch eine Begrenzungswand des Führungskanals (30) durchgeführten Betätigungsnocken (58) aufweist, der mittels eines Betätigungselements (64) zum Anpressen des Druckstücks (50) an die Befestigungsstange (18) kraftbeaufschlagbar ist.
20. Lochsegment nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (64) einen Betätigungskörper (66) mit zylinderförmiger Außenkontur aufweist, dessen Mantelfläche mindestens eine teilweise umlaufende Vertiefung (68) für die Aufnahme des mindestens einen Betätigungsnockens (58) aufweist, wobei die Tiefe der Vertiefung (68) in einer Umfangsrichtung stetig abnimmt.
21. Lochsegment nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (22) oberhalb des Führungskanals (30) eine zur Außenkontur des Betätigungskörpers (66) komplementäre zylinderförmige Aufnahmekontur (62) aufweist, die durch mindestens ein Loch (60) zum Durchführen des mindestens einen Betätigungsnockens (58) mit dem Führungskanal (30) verbunden ist.
22. Lochsegment nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (64) einen mit dem Betätigungskörper (66) verbundenen, radial von ihm abstehenden Handhebel (72) aufweist.
23. Lochsegment nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handhebel (72) aus der Aufnahmekontur (62) herausragt und zum Drehen des Betätigungskörpers (66) zwischen zwei durch Kanten (70) der Aufnahmekontur (62) gebildeten Anschlägen beweglich ist.
24. Lochsegment nach einem der Ansprüche 19 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungskanal (30) in seinem oberen Bereich mindestens einen Absatz (48) aufweist, auf dem das Druckstück (50) ruht.
25. Lochsegment nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (50) eine Federzunge (54) aufweist, die an den Grundkörper (22) anliegend das Druckstück (50) auf den mindestens einen Absatz (48) drückt.
26. Lochsegment nach einem der Ansprüche 19 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckstück (50) an seiner Unterseite eine Rinne (52) aufweist, deren Kontur komplementär zu einem Abschnitt der Außenkontur der Befestigungsstange (18) ist.
27. Lochsegment nach einem der Ansprüche 19 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (64) und/oder das Druckstück (50) einstückig, vorzugsweise als Spritzgussteil aus Polyoxymethylen ausgebildet ist.
28. Lochsegment nach einem der Ansprüche 19 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (22) in einer Begrenzungswand des Führungskanals (30) einen Einführschlitz (42) zum Einführen der Befestigungsstange (18) in den Führungskanal (30) aufweist.
29. Lochsegment für einen Papierlocher (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, mit einem einen Führungskanal (30) für die Befestigungsstange (18) aufweisenden Grundkörper (22) und einem im Grundkörper (22) gegen die Kraft einer Feder (26) verschiebbar geführten Lochstempel (24), wobei der Grundkörper (22) in einer Begrenzungswand des Führungskanals (30) einen Einführschlitz (42) zum Einführen der Befestigungsstange (18) in den Führungskanal (30) aufweist.
30. Lochsegment nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführschlitz (42) in einer Unterseite (32) des Grundkörpers (22) angeordnet ist.
31. Lochsegment nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (22) den Einführschlitz (42) begrenzend ein Bodenelement (46) zum Untergreifen der Befestigungsstange (18) aufweist.
32. Lochsegment nach einem der Ansprüche 19 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (22) an seiner Unterseite (32) eine ebene Auflagefläche (34) aufweist.
33. Lochsegment nach einem der Ansprüche 19 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (22) durch Absägen von einem Strangpressprofil,

vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

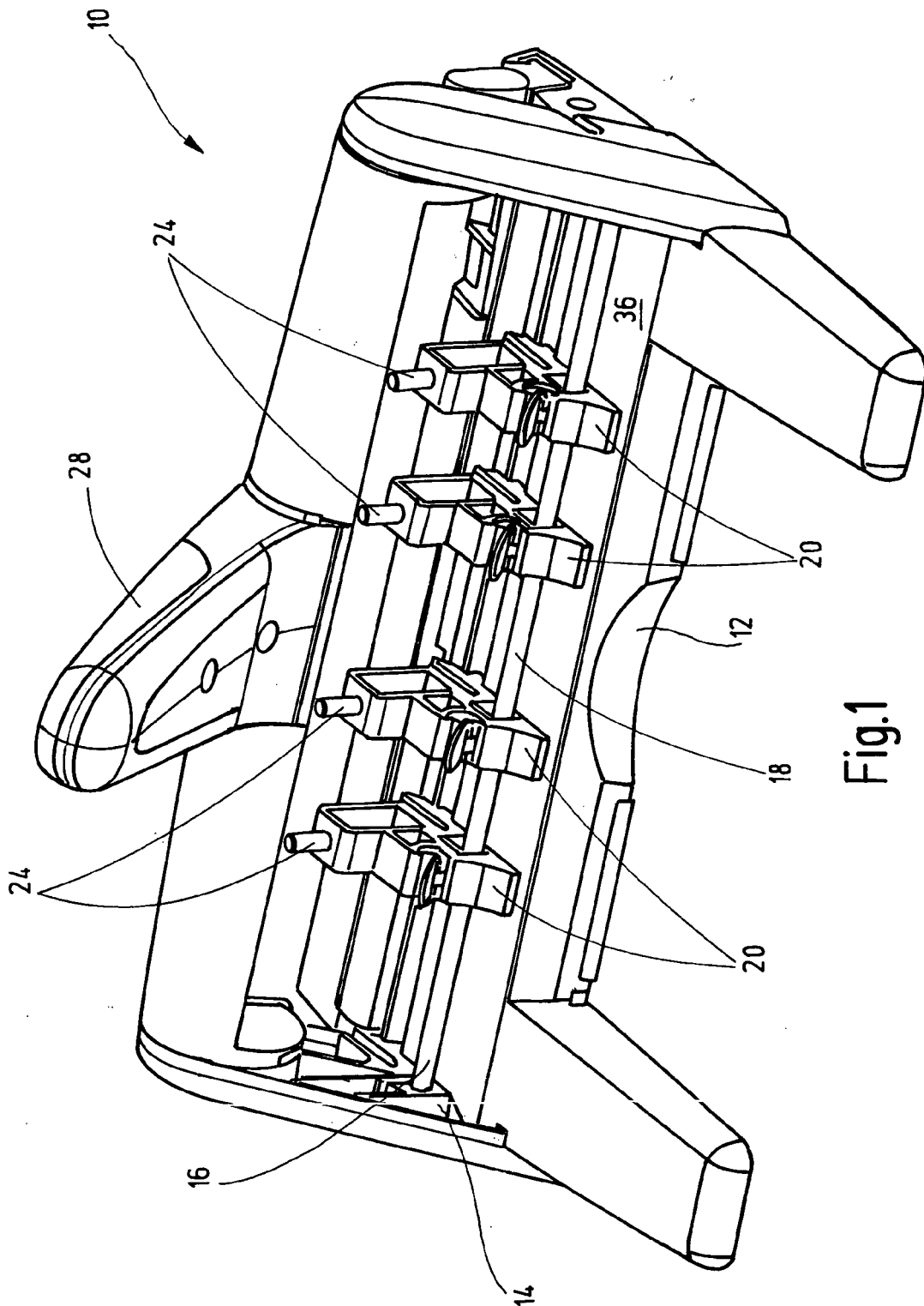


Fig.1

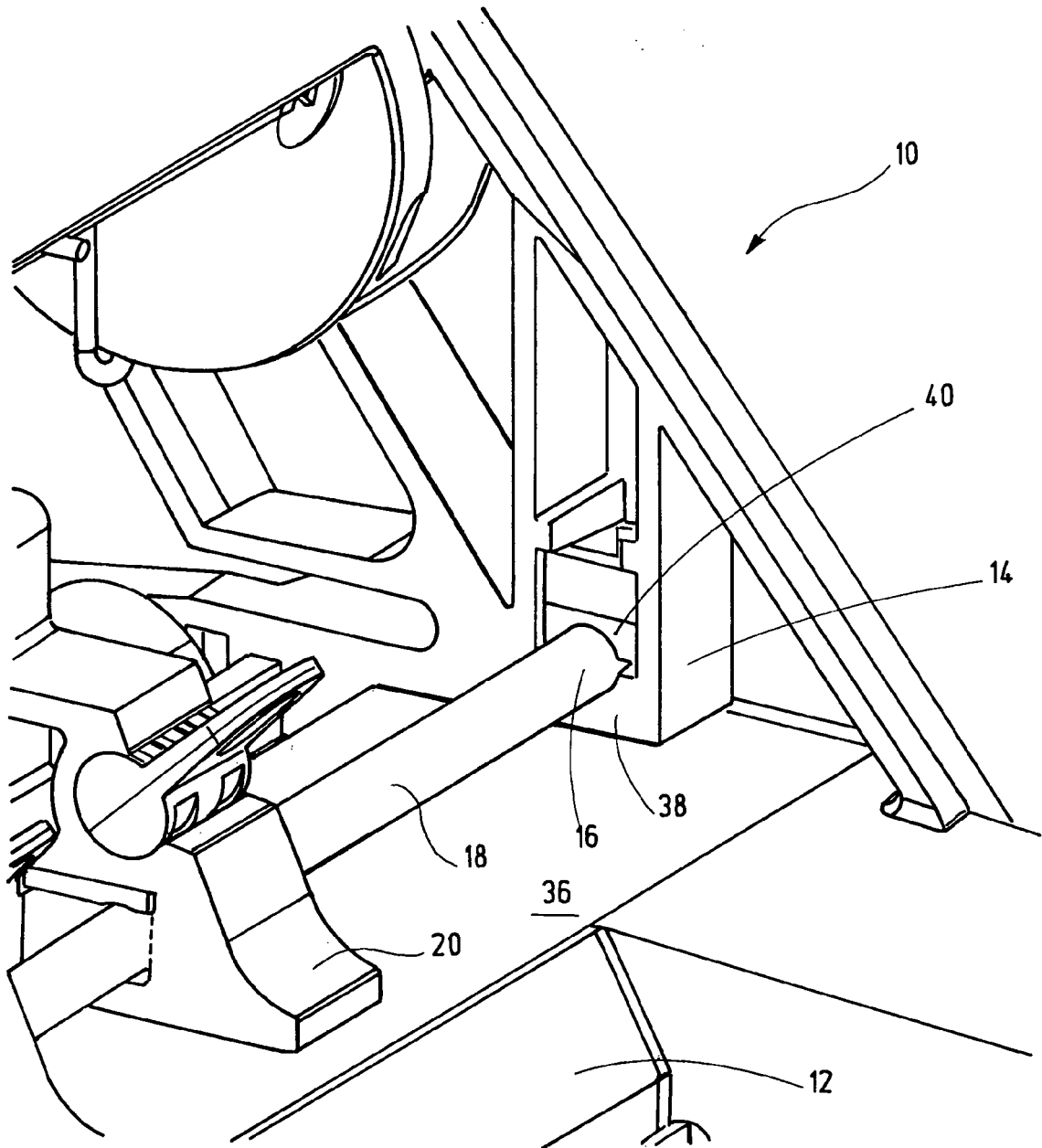


Fig.2

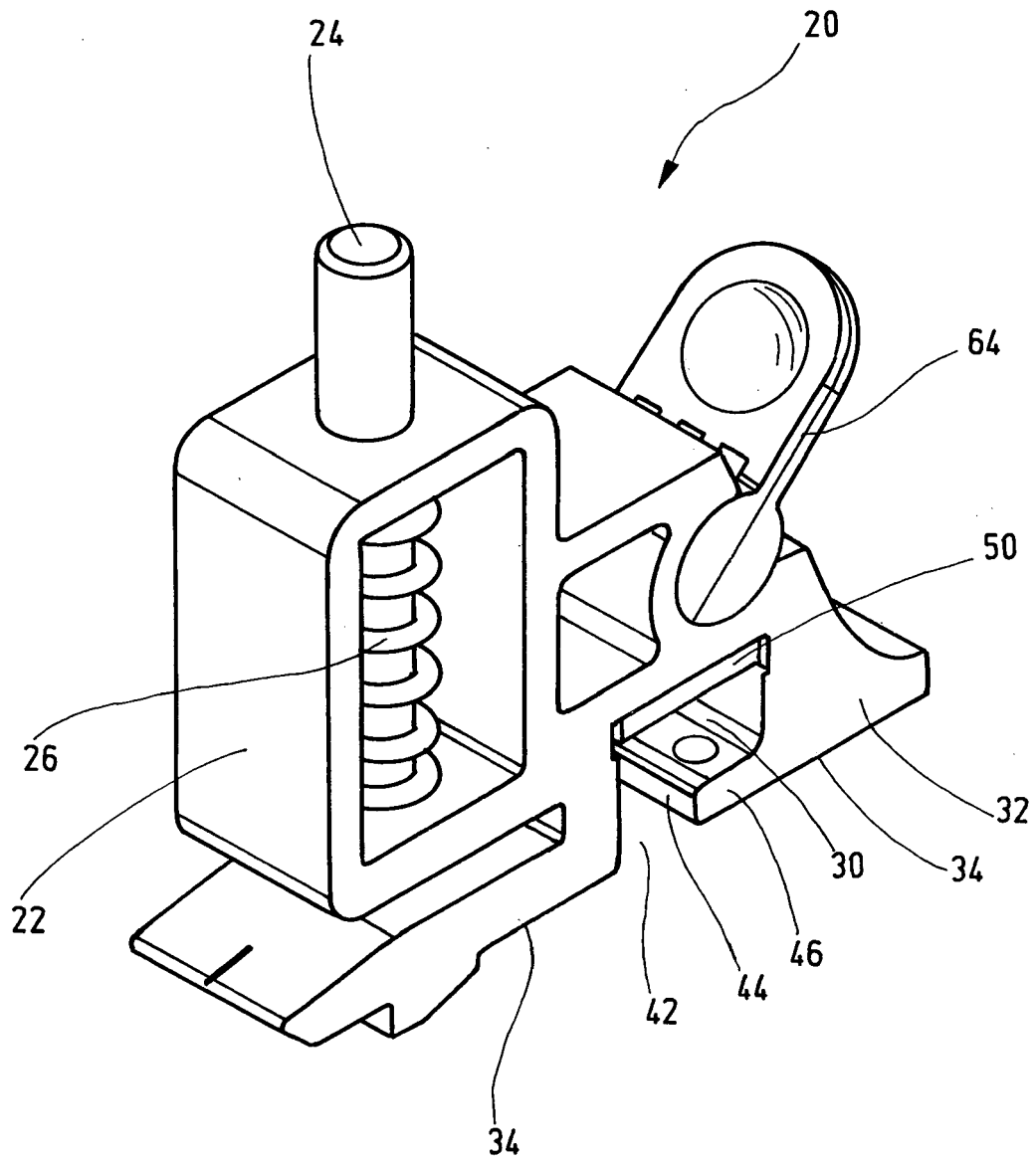


Fig.3

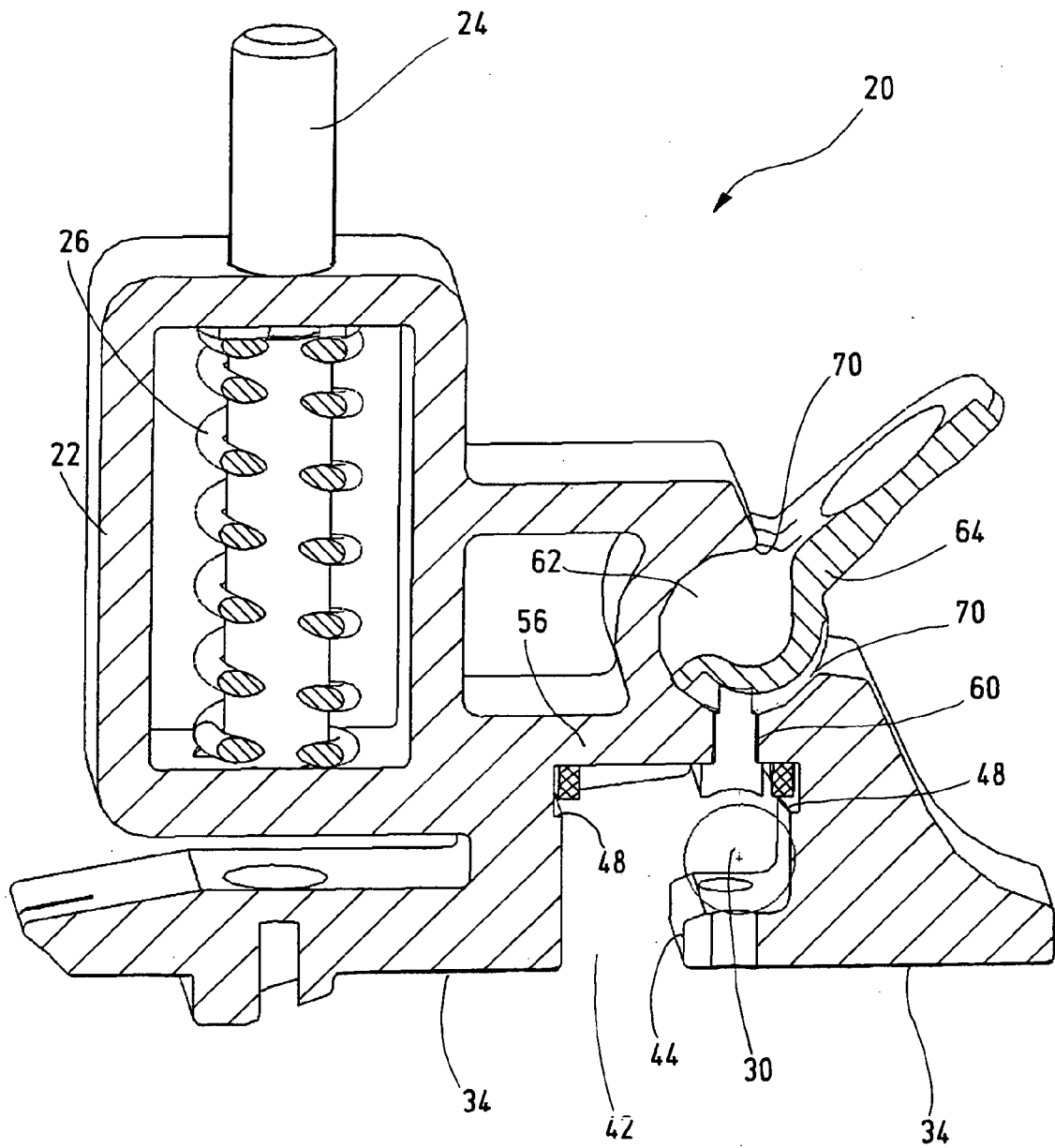


Fig.4

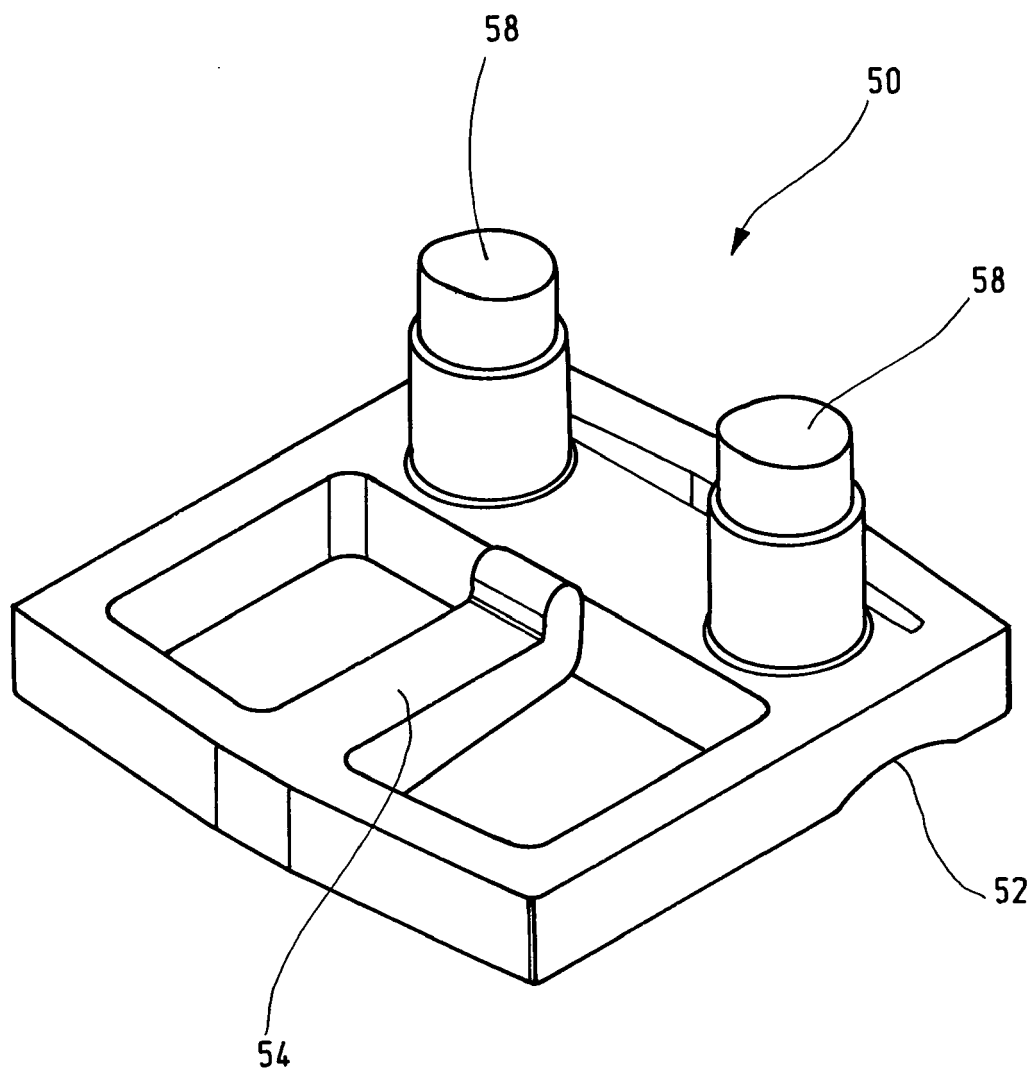
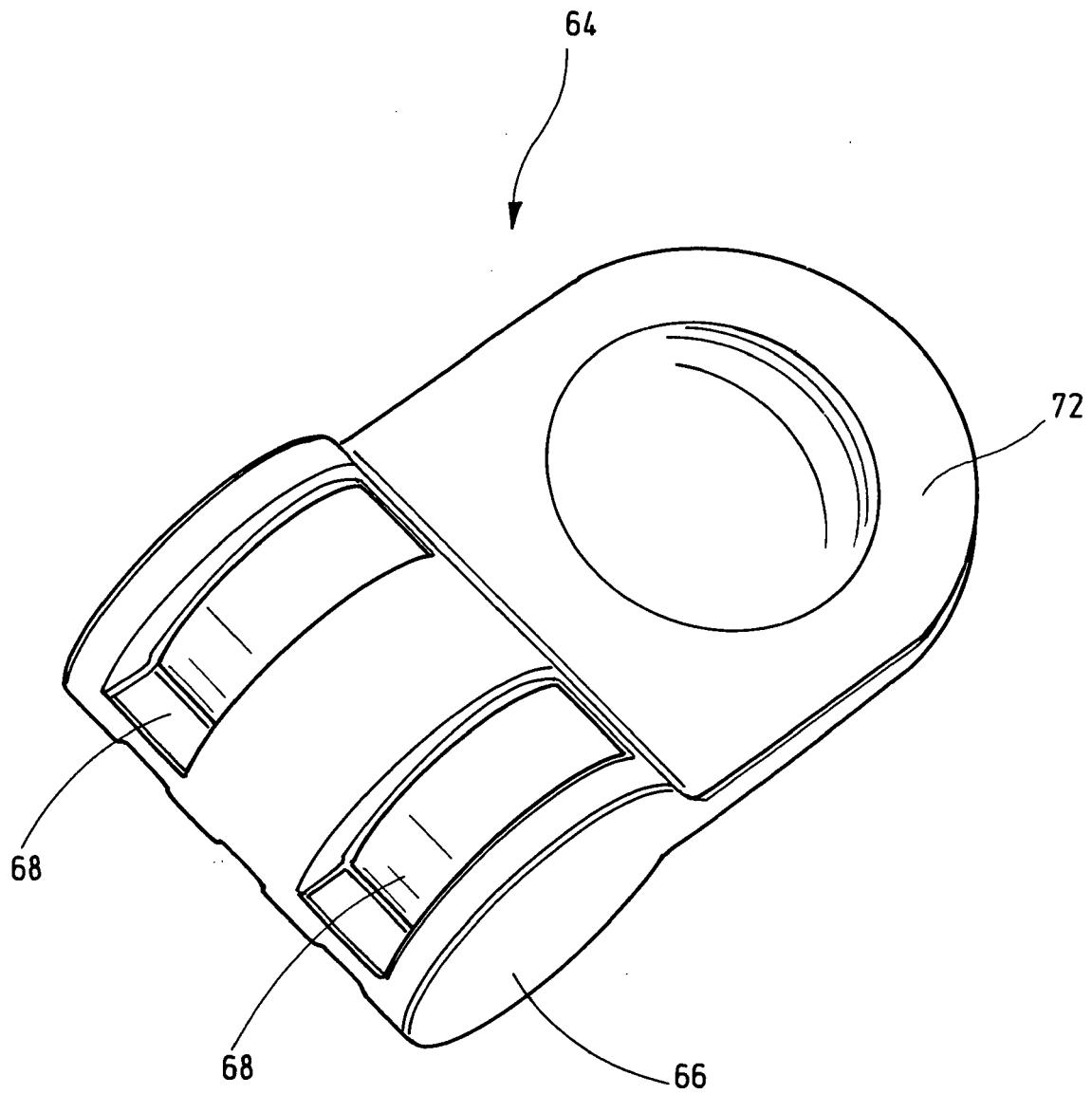


Fig.5



F Fig.6