

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 929 134 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.1999 Patentblatt 1999/28

(51) Int Cl.6: **H01R 39/38**

(21) Anmeldenummer: **99100294.0**

(22) Anmeldetag: **09.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Gunnar Block, H**
D-26133 Oldenburg (DE)
• **Görges, Wolfgang**
D-27211 Bassum (DE)

(30) Priorität: **12.01.1998 DE 29800274 U**

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwälte Strasse & Stoffregen
Postfach 2144
63411 Hanau (DE)

(71) Anmelder: **SCHUNK Motorensysteme GmbH**
D-27777 Ganderkesee (DE)

(54) Kohlehalter

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Kohlehalter (10) köcherförmiger Geometrie mit Seiten-, Boden- und Kopfwandungen (12, 14, 16), rückseitiger Begrenzung (18) sowie stirnseitiger von einer Kohlebürste

durchsetzbarer Öffnung (20). Damit der Kohlehalter mit eingesetzter Kohlebürste problemlos montiert werden kann, ist vorgesehen, dass der Kohlehalter mit einem die stirnseitige Öffnung zumindest bereichsweise abdeckenden Abdeckelement lösbar verbindbar ist.

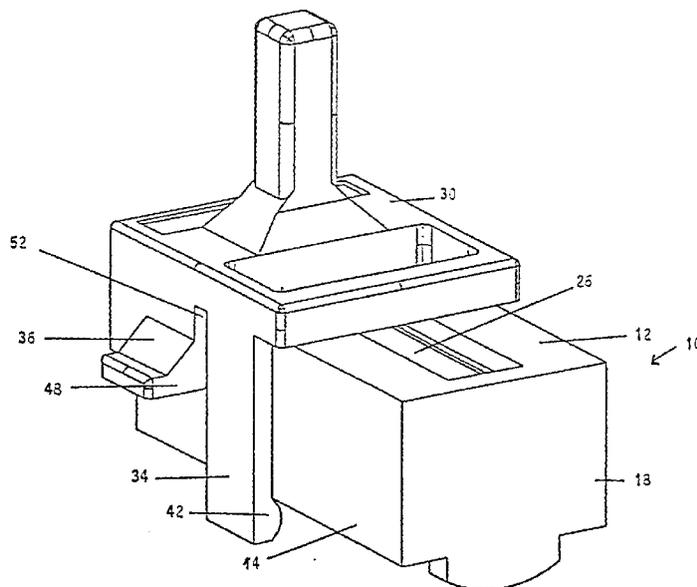


Fig. 1

EP 0 929 134 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kohlehalter köcherförmiger Geometrie mit Seiten-, Boden- und Kopfwandungen, rückseitiger Begrenzung sowie stirnseitiger von einer Kohlebürste durchsetzbarer Öffnung.

[0002] Bei der Montage von Elektromotoren bereitet es Probleme, die Kohlehalter zusammen mit der Kohlebürste zu montieren, da diese aufgrund der auf sie einwirkenden Feder bestrebt ist, die stirnseitige Öffnung zu durchsetzen. Daher werden häufig zunächst die Kohlehalter und sodann die Kohlebürsten eingesetzt. Dieser zusätzliche Aufwand erschwert eine automatische Montage bzw. kann zu Ausfällen führen.

[0003] Zwar ist es bekannt, auf einer Kohlehalteranordnung vormontierte Kohlehalter zusammen mit den Kohlebürsten zu montieren, wobei die Kohlebürsten selbst durch einen zwischen den Stirnflächen der einzelnen Kohlehalter verlaufenden Ring zurückgehalten werden (EP 0 236 254 B1). Eine entsprechende Konstruktion ist jedoch nicht bei der Montage eines mit einer Kohlebürste bereits bestückten Kohlehalters möglich.

[0004] Aus der US 2,864,019 und der DE 38 17 735 A1 sind Bürstenhalterungen bekannt, die endseitig mit Kappen verschließbar sind.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Kohlehalter der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass dieser mit eingesetzter Kohlebürste problemlos montiert werden kann, um insbesondere in einem Motorgehäuse von zum Beispiel einem Elektrowerkzeug wie Bohrmaschine eingesetzt zu werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird das Problem im wesentlichen dadurch gelöst, dass mit dem Kohlehalter ein die stirnseitige Öffnung zumindest bereichsweise abdeckendes Abdeckelement lösbar verbindbar ist, das über entlang gegenüberliegender Wände wie Seitenwandungen sich erstreckende Abschnitte an dem Kohlehalter festklemmbar oder mit diesem verrastbar ist. Dabei weist das Abdeckelement zumindest eine Aussparung auf, in die bei mit dem Kohlehalter verbundener Position ein Vorsprung des Kohlehalters derart eingreift, dass ein Verschieben des Abdeckelements in Längsrichtung des Kohlehalters unterbunden ist.

[0007] Erfindungsgemäß kann der Kohlehalter mit einem Abdeckelement stirnseitig verschlossen werden, um eine Kohlebürste zurückzuhalten. Durch die erfindungsgemäße Lehre wird eine Kohlebremse zur Verfügung gestellt, durch die der Kohlehalter problemlos in einem Motor montiert werden kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Kohlebürste zu einer Behinderung führt. Dabei ist das Abdeckelement derart lösbar mit dem Kohlehalter verbunden, dass das Abdeckelement während der Montage unkontrolliert nicht entfernbar ist, insbesondere durch die auf dieses einwirkende Kohlebürste nicht verschoben werden kann. Gleichzeitig ist jedoch sichergestellt, dass nach oder während der erforderlichen Montage, dann, wenn sich der Kohlehal-

ter in einer Position befindet, in der die Kohlebürste eine weitere Montage nicht mehr behindert, das Abdeckelement problemlos entfernbar ist. Dies kann dadurch erfolgen, dass während des Positionierens des Kohlehalters das Abdeckelement in einem Umfang von dem Kohlehalter geschoben wird, dass ein Entfernen bzw. Erfassen möglich ist.

[0008] Bevorzugterweise umfasst das Abdeckelement einen sich entlang einer Wandung, insbesondere der Kopfwandung erstreckenden Basisabschnitt mit senkrecht von diesem ausgehenden ersten Abschnitten wie Schenkeln oder Armen, deren lichter Abstand mit oder in etwa mit außenflächigem Abstand der angrenzenden gegenüberliegenden Wandungen wie Seitenwandungen übereinstimmt, und dass von den ersten Abschnitten vorzugsweise endseitig einander zugewandte Vorsprünge ausgehen, die entweder in Aussparungen der entsprechenden Wandungen einrastbar sind oder diese derart umfassen, dass sie an der Wandung außenseitig anliegen, die der Wandung gegenüberliegt, entlang der sich der Basisabschnitt erstreckt.

[0009] Mit anderen Worten sind die von dem Basisabschnitt ausgehenden Abschnitte in einem Umfang flexibel, dass diese beim Aufsetzen auf den Kohlehalter auseinanderbiegbar sind, jedoch nach ordnungsgemäßer Positionierung den Kohlehalter derart umfassen, dass ein unkontrolliertes Entfernen nicht möglich ist.

[0010] Um während der Montage das Abdeckelement automatisch zu lösen, und zwar dann, wenn erwähnenswerten die über die Stirnfläche vortretende Kohlebürste zu einer Behinderung nicht mehr führen kann, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass von den Armen oder weiteren senkrecht zu dem Basisabschnitt verlaufenden weiteren Abschnitten Vorsprünge wie Nase abragen, mittels der beim Montieren des Kohlehalters das Abdeckelement lösbar bzw. entfernbar ist.

[0011] Ferner kann von dem Basisabschnitt ein nach außen und vorzugsweise senkrecht zu von dem Basisabschnitt aufgespannter Ebene ein Vorsprung ausgehen, um das gelöste Abdeckelement zu erfassen.

[0012] Um ein Verrasten der Schenkel oder Arme in gegenüberliegenden Wandungen bzw. ein Unterfassen dieser zu ermöglichen, sollten die Schenkel bzw. Arme endseitig wulstartig verstärkt sein.

[0013] Der die stirnseitige Öffnung des Kohlehalters abdeckende Bereich des Deckelements ist vorzugsweise ein senkrecht zu dem Basisabschnitt verlaufender flächiger Abschnitt, der seinerseits senkrecht zu den von den Armen bzw. den weiteren Abschnitten aufgespannten Ebenen verläuft.

[0014] Um eine Verschiebung in Längsrichtung des Kohlehalters bei ordnungsgemäß positioniertem Abdeckelement zu verhindern, geht senkrecht zur Längsrichtung des Kohlehalters verlaufend von diesem eine Rippe aus, die eine der Geometrie entsprechende angepasste Aussparung des Abdeckelementes, insbesondere eine in dem Basisabschnitt verlaufende Aussparung durchsetzt.

[0015] Der Kohlehalter kann aus Kunststoff, Metall oder Keramik bestehen. Gleiches gilt in Bezug auf das Abdeckelement, welches jedoch vorzugsweise ein Spritzgussteil ist.

[0016] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 einen Kohlehalter mit dessen stirnseitiger Öffnung verschließendem Abdeckelement in Rückenansicht,

Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 in Vorderansicht von schräg unten dargestellt,

Fig. 3 die Anordnung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 in Vorderansicht von schräg oben betrachtet,

Fig. 4 eine Einzeldarstellung des Abdeckelements der Anordnung gemäß Fig. 1 bis 3 und

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Kohlehalters.

[0018] In den Figuren ist ein Kohlehalter 10 dargestellt, der zum Beispiel in einem Motor eines Elektrowerkzeuges wie Bohrmaschine eingebaut werden soll. Der Kohlehalter 10 weist eine köcherförmige, also hohlquaderförmige Geometrie auf und umfasst eine Kopf wandung 12, Seitenwandungen 14, 16 sowie eine Rückenwand 18. Gegenüberliegend ist der Kohlehalter 10 offen, weist also eine Öffnung 20 auf, die bei montiertem Kohlehalter 10 von einer nicht dargestellten Kohlebürste durchsetzbar ist, um an einem Kollektor oder Schleifring anzuliegen. Die der Kopf wandung 12 gegenüberliegende Bodenwandung 22 ist mittig nach außen gewölbt, um einen Federbauch zur Verfügung zu stellen, damit eine auf die Kohlebürste einwirkende Feder innerhalb der Kohlebürste 10 im erforderlichen Umfang verschiebbar ist.

[0019] Die Kopf wandung 12 weist einen von der die Öffnung 20 umgebenden Stirnfläche 24 ausgehenden Längsschlitz 26 auf, der von einer Kohlelitze durchsetzbar ist. Insoweit wird jedoch auf hinlänglich bekannte Konstruktionen von Kohlehaltern verwiesen. Auch ist die vorliegende Erfindung nicht auf die den Figuren zu entnehmende Ausführungsform bzw. Geometrie eines Kohlehalters beschränkt.

[0020] Im Stirnbereich des Kohlehalters 10 verläuft quer zu dessen Längsrichtung eine Rippe 26, die in die Stirnfläche 24 des Kohlehalters 10 übergeht und eine quaderförmige Geometrie aufweist. Des Weiteren wird aus der Fig. 5 ersichtlich, dass sich die Rippe 26 über die gesamte Breite des Kohlehalters 10 erstreckt.

[0021] Um den Kohlehalter 10 bei bereits in diesem vorhandener und mittels einer Feder kraftbeaufschlagter Kohlebürste zu montieren, ist erfindungsgemäß ein entfernbares Abdeckelement 28 vorgesehen, welches die kollektorseitige Öffnung 20 in einem Umfang abdeckt, dass die Kohlebürste nicht unkontrolliert herausgleiten kann. Das Abdeckelement 28 besteht aus einem sich entlang der Kopf wandung 12 erstreckenden plattenförmigen Basisabschnitt 30, einem senkrecht zu diesem verlaufenden und entlang der Stirnfläche 24 verlaufenden flächigen Abschnitt 32 sowie zwei sich entlang der Seitenwandungen 14, 16 verlaufenden Abschnitten 34, 36 bzw. 38, 40. Dabei wirken erste Abschnitte 34, 38 als Federschenkel und weisen eine Länge derart auf, dass diese mit ihren freien wulstartig ausgebildeten Endabschnitten 40, 42 bei ordnungsgemäß auf dem Kohlehalter 10 aufgesetztem Abdeckelement 28 unterhalb der Seitenwandungen 14, 16 im Bereich der Bodenwandung 22 zum Liegen kommen, so dass infolge dessen das Abdeckelement 28 mittels der Federbeine 34, 38 an dem Kohlehalter 10 festgeklemmt wird und diesen bereichsweise umfasst.

[0022] Von den weiteren seitlichen zweiten Abschnitten 36, 40 ragen Vorsprünge 46, 48 senkrecht ab, um beim Montieren des Kohlehalters 10 mit in zum Beispiel in einem Motorgehäuse vorhandenen Vorsprüngen in einem Umfang wechselzuwirken, dass auf das Abdeckelement 28 eine von dem Kohlehalter 10 weggerichtete Kraft mit der Folge einwirkt, dass die Schenkel 34, 38 nach außen gebogen werden und damit das Abdeckelement 28 von dem Kohlehalter gelöst und somit entfernt werden kann.

[0023] Ferner verdeutlichen die zeichnerischen Darstellungen, dass zwischen den jeweils an einer Seitenwandung 14 bzw. 16 verlaufenden Abschnitten 38, 40 bzw. 34, 36 ein Schlitz 50, 52 verläuft, wodurch der Schenkel 34, 38 die erforderliche Flexibilität erfährt. Der weitere Abschnitt 36, 40 selbst geht in den frontseitigen Abschnitt 32 des Abdeckelementes 28 über, wodurch die erforderliche Stabilität gegeben ist.

[0024] Der Basisabschnitt 30 weist parallel zur Abdeckung 32 verlaufende Schlitze 54, 56 auf, wobei der stirnseitig verlaufende Schlitz 56 eine Geometrie aufweist, die der der Rippe 26 des Kohlehalters 10 derart angepasst ist, dass bei ordnungsgemäßer Positionierung des Abdeckelementes 28 die Rippe 26 innerhalb des Schlitzes 54 verläuft. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Abdeckelement 28 in axialer Richtung des Kohlehalters 10 nicht aufgrund der auf dieses einwirkenden und von einem Federelement kraftbeaufschlagten Kohlebürste verschiebbar ist.

[0025] Der rückseitige Schlitz 56 ist technisch bedingt, um das Abdeckelement 28 als Spritzgussteil herstellen zu können.

[0026] Ferner geht von dem Basisabschnitt 30 ein senkrecht zu diesem verlaufender zylindrischer oder quaderförmiger Vorsprung 58 aus, der zum Erfassen des Abdeckelementes 28 dient.

[0027] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Kohlehalters bzw. des entfernbaren kappenförmigen Abdeckelements 28 wird eine Kohlebremse zur Verfügung gestellt, die es ermöglicht, problemlos einen bereits mit einer Kohlebürste bestückten Kohlehalter in einem Motor zu montieren, ohne dass eine Behinderung durch die Kohlebürste selbst erfolgt.

Patentansprüche

1. Kohlehalter (10) köcherförmiger Geometrie mit Seiten-, Boden- und Kopfwandungen (12, 14, 16), rückseitiger Begrenzung wie Rückwand (18) sowie stirnseitiger von einer Kohlebürste durchsetzbarer Öffnung (20),
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem Kohlehalter (10) ein die stirnseitige Öffnung (20) zumindest bereichsweise abdeckendes Abdeckelement (28) lösbar verbindbar ist, das über entlang gegenüberliegender Wandungen (14, 16) sich erstreckende Abschnitte (34, 38) an dem Kohlehalter festklemmbar oder mit diesem verrastbar ist.
2. Kohlehalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement (28) zumindest eine Aussparung (54) aufweist, in die bei mit dem Kohlehalter (10) verbundener Position ein Vorsprung (26) des Kohlehalters derart eingreift, dass ein Verschieben des Abdeckelements in Längsrichtung des Kohlehalters unterbunden ist.
3. Kohlehalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckelement einen sich entlang einer ersten Wandung, insbesondere entlang der Kopfwandung (12) erstreckenden Basisabschnitt (30) mit ersten senkrecht von diesen ausgehenden Abschnitten (34, 38) wie Schenkeln umfasst, deren lichter Abstand mit oder in etwa mit außenflächigem Abstand von zweiten Wandungen (14, 16) wie Seitenwandungen des Kohlehalters übereinstimmt, die senkrecht zu der ersten Wandung verlaufen, entlang der sich der Basisabschnitt erstreckt, und dass die sich entlang der zweiten Wandungen erstreckenden Abschnitte in den Wandungen einrastbar sind oder diese bereichsweise umfassen.
4. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ersten Abschnitte (34, 38) als federnde Schenkel mit endseitig einander zugewandten Vorsprüngen (42, 44) ausgebildet sind, die bei positioniertem Abdeckelement (28) abschnittsweise entlang der Wandung (22) verläuft, die der gegenüber-

liegt, entlang der der Basisabschnitt (30) des Abdeckelements verläuft.

5. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass von den ersten Abschnitten oder weiteren senkrecht zu dem Basisabschnitt (30) verlaufenden Abschnitten (36, 40) Vorsprünge wie Nasen (46, 48) abragen, mittels der beim Montieren des Kohlehalters (10) zum Lösen des Abdeckelementes (28) in diese eine von dem Kohlehalter (10) weggerichtete Kraft einleitbar ist.
6. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass von dem Basisabschnitt (30) ein nach außen und vorzugsweise senkrecht zu von dem Basisabschnitt (30) aufgespannter Ebene ein weitere Vorsprung (58) zum Erfassen des Abdeckelementes (26) abragt.
7. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den ersten und zweiten Abschnitten (34, 36; 38, 40), die jeweils entlang einer Wandung (14; 16) des Kohlehalters (10) verlaufen, ein Schlitz (48, 50) verläuft.
8. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass von der ersten Wandung (12) wie Kopfwandung, entlang der der Basisabschnitt (30) des Abdeckelementes (28) verläuft, ein senkrecht zur Längsrichtung des Kohlehalters (10) verlaufender vorzugsweise quaderförmiger Vorsprung wie Rippe (26) abragt, der in eine an dessen Geometrie angepasste Aussparung (54) des Basisabschnitts (30) bei auf dem Kohlehalter (10) positioniertem Abdeckelement (28) eingreift.
9. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass senkrecht von dem Basisabschnitt (30) und senkrecht zu den ersten und/oder zweiten Abschnitten (34, 36, 38, 40) verlaufend ein flächiger Abschnitt (32) zum zumindest teilweise Abdecken der stirnseitigen Öffnung (20) des Kohlehalters (10) ausgeht.
10. Kohlehalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kohlehalter (10) und/oder das Abdeckele-

ment (28) ein Kunststoff- und/oder ein Metallteil ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

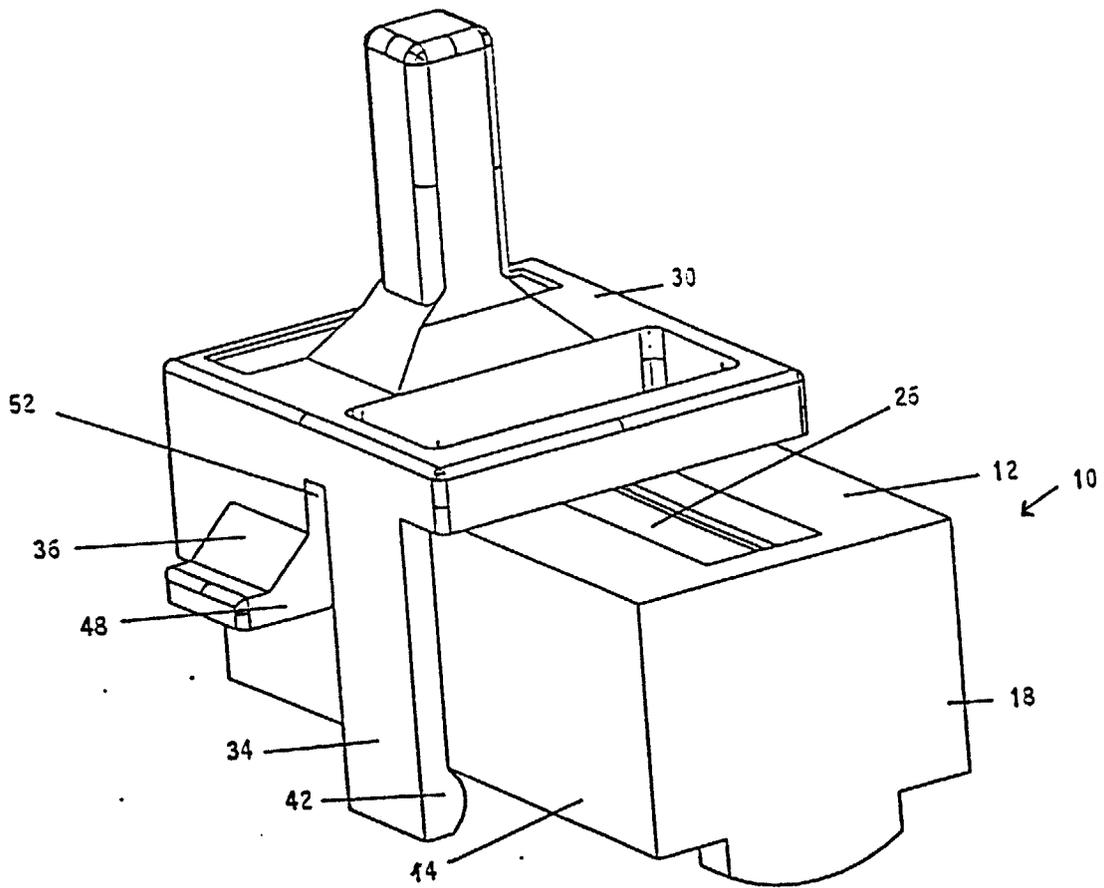


Fig. 1

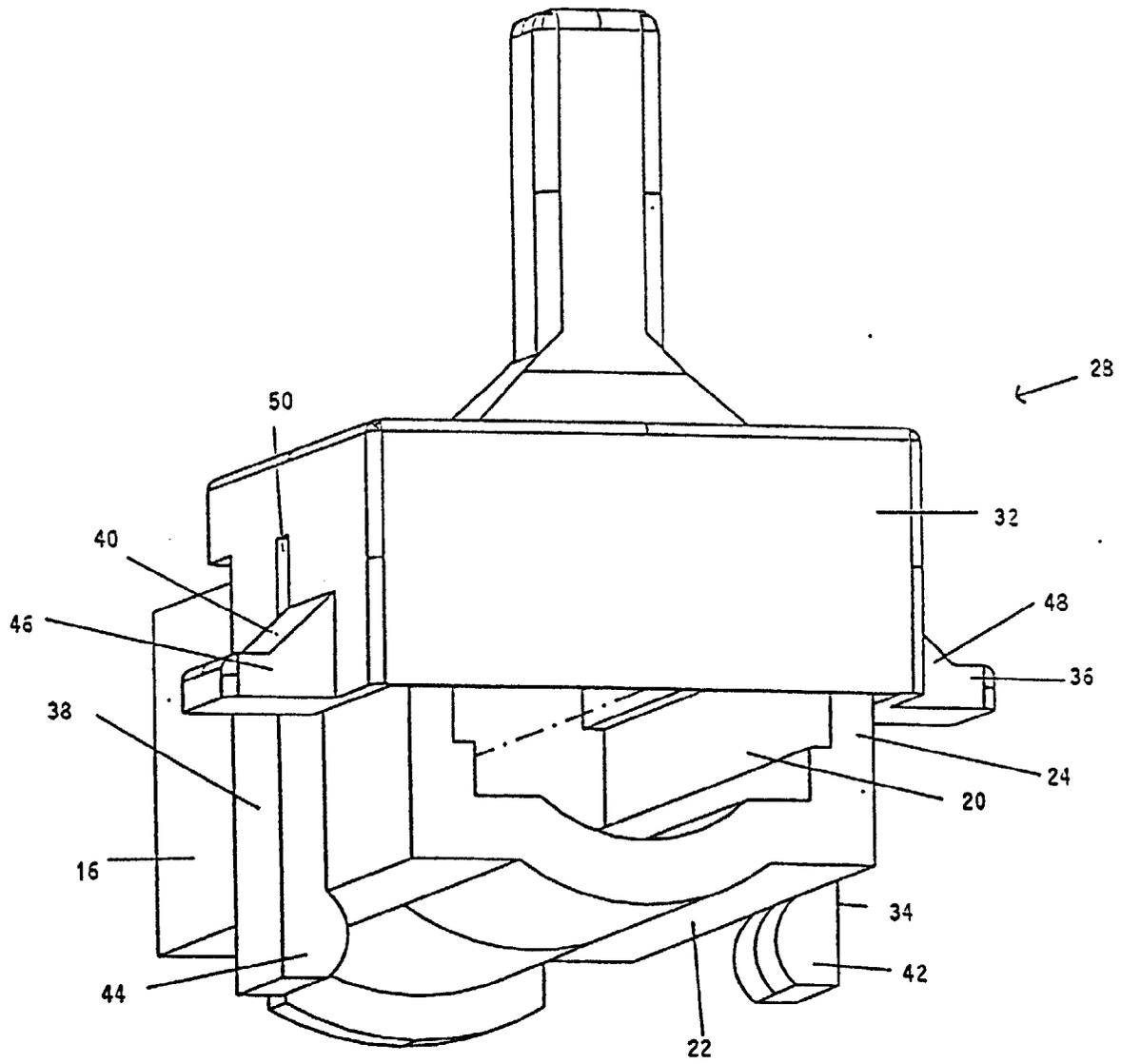


Fig. 2

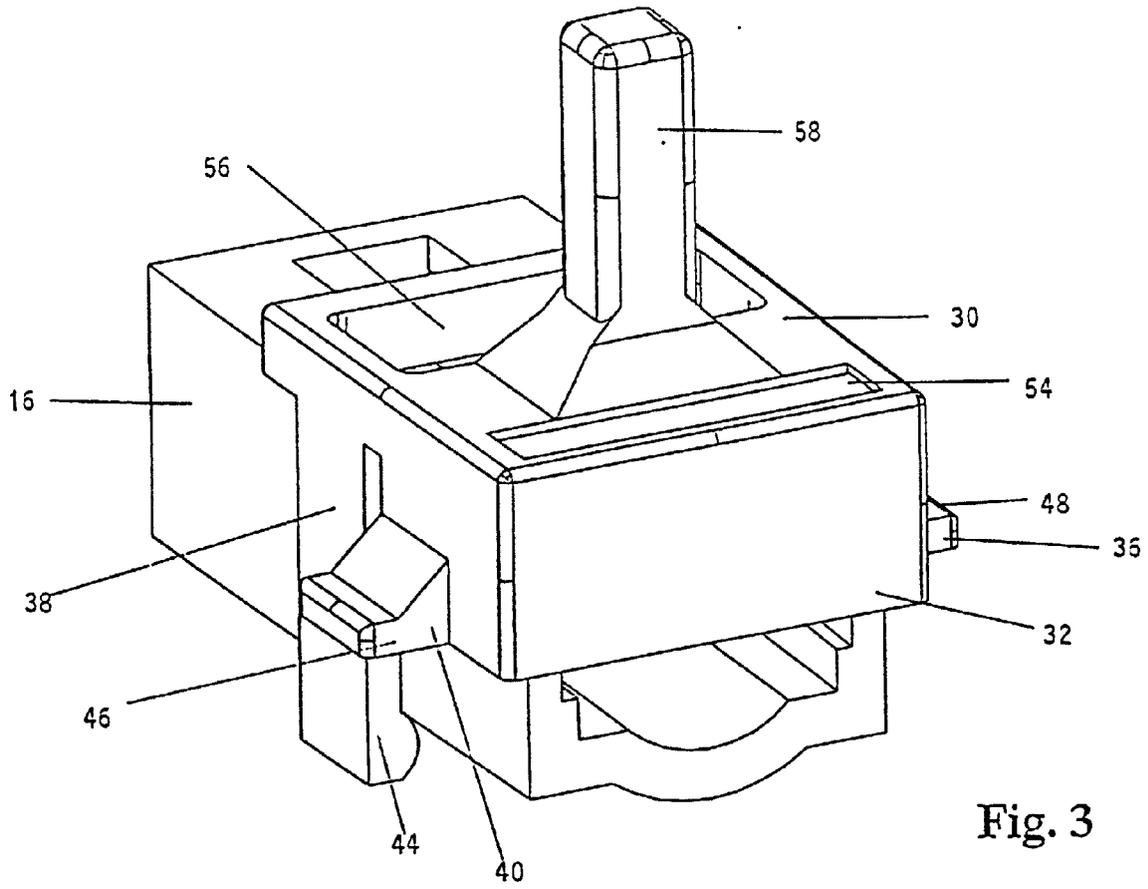


Fig. 3

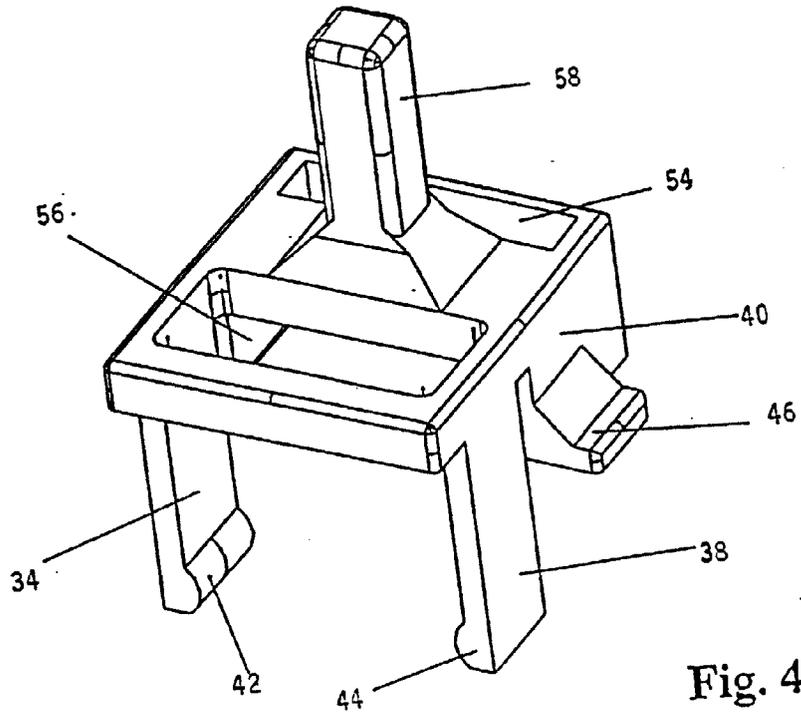


Fig. 4

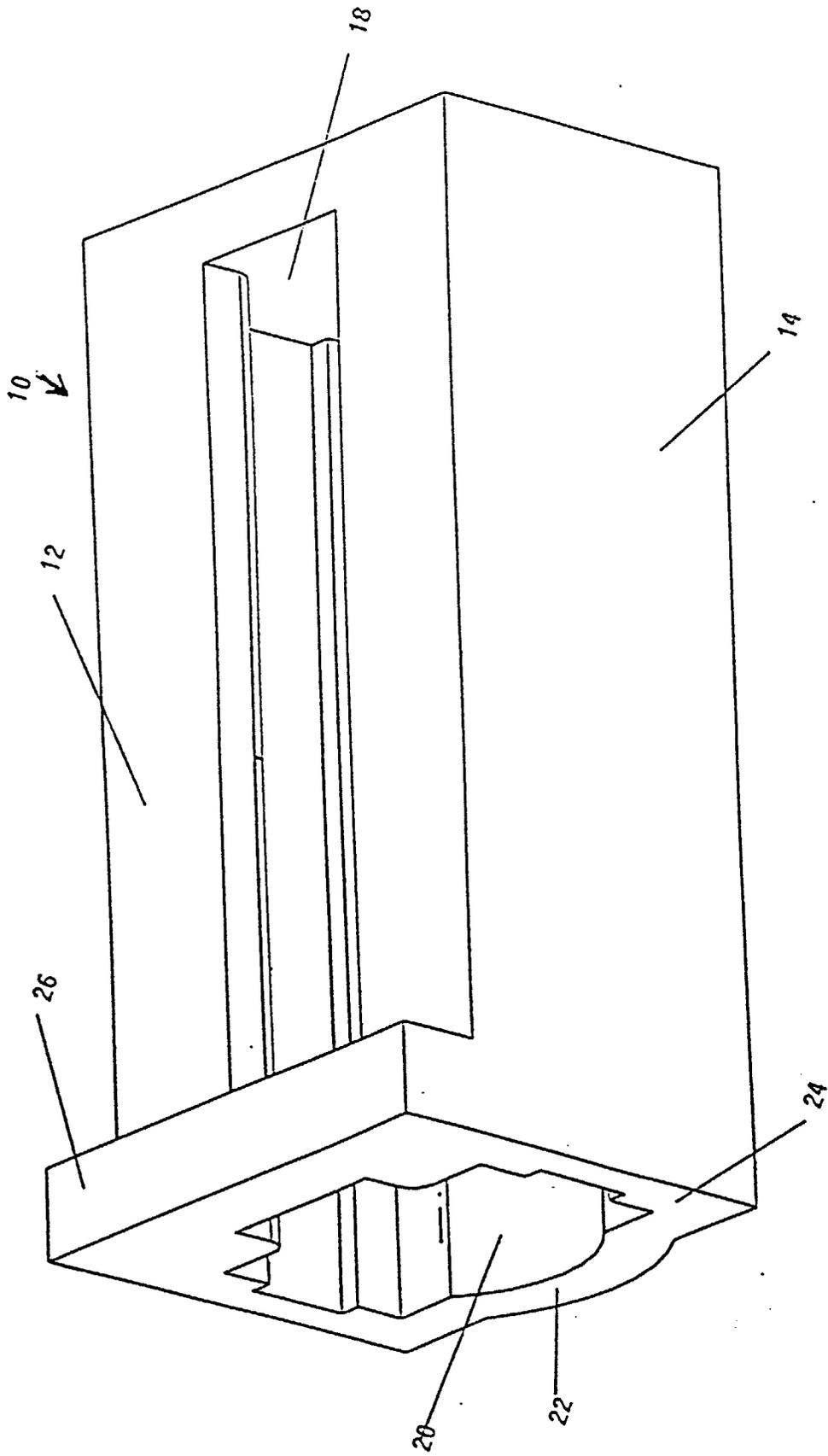


Fig. 5