

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 860 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 3/16**

(21) Anmeldenummer: 98105139.4

(22) Anmeldetag: 20.03.1998

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

(30) Priorität: 18.04.1997 DE 29707006 U

(71) Anmelder:
**MARANTEC ANTRIEBS- UND
STEUERUNGSTECHNIK GMBH & CO.
PRODUKTIONS KG
D-33428 Marienfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Hörmann, Michael**
33790 Halle (DE)

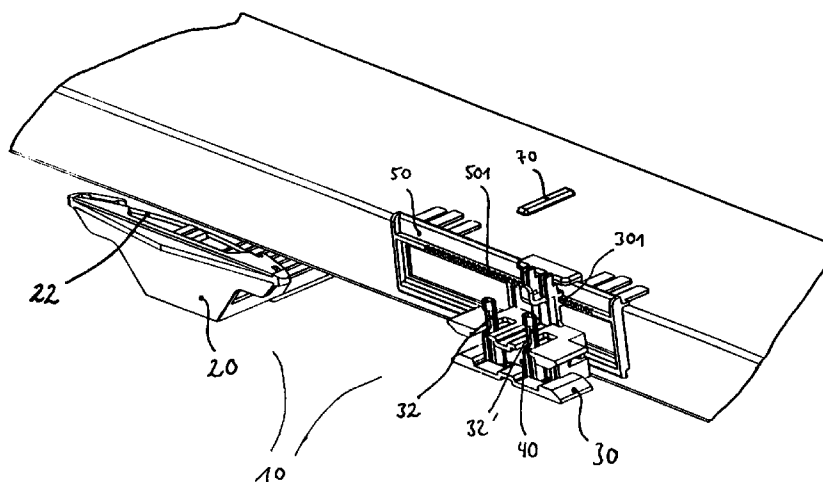
(74) Vertreter:
Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Endschalter für Torantriebe**

(57) Die Erfindung betrifft einen Endschalter für Torantriebe mit mindestens einem ersten Kontaktelement und mindestens einem zweiten Kontaktelement, wobei eines der Kontaktelemente derart angeordnet ist, daß es beim Öffnen oder Schließen eines Tores bewegt wird.

Erfindungsgemäß weist das mindestens eine erste Kontaktelement eine sich in Richtung eines Berührungspunktes mit einem zweiten Kontaktelement vorzugsweise bogenförmig erstreckende Seite auf und ein zweites Kontaktelement ist in dieser Richtung flexibel ausgeführt.

Fig. 1



EP 0 872 860 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Endschalter für Torantriebe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Endschalter für Torantriebe beispielsweise von Sektionaltoren oder Schwingtoren sind bekannt. Sie umfassen im allgemeinen zwei oder mehr Kontaktelemente, von denen eines beim Schließen und Öffnen des Tores bewegt wird, während ein weiteres üblicherweise ortsfest angeordnet ist. Die Funktion des Torantriebes beruht darauf, daß in einer Endstellung des Tores durch die Berührung der Kontaktelemente ein elektrischer Kontakt zwischen den bewegbaren und dem ortsfesten Kontaktelement hergestellt wird, wodurch ein Signal derart erzeugt oder unterbrochen wird, daß der Torantrieb zum Stillstand kommt. Bei den vorbekannten Endschaltern für Torantriebe werden Kontaktelemente verwendet, deren Ausrichtung zueinander sich nach längerer Betriebsdauer beispielsweise aufgrund von unerwünschten Verformungen oder Abnutzungen derart verändern kann, daß in einer Endstellung des Tores ein elektrischer Kontakt der Kontaktelemente nicht oder nicht zuverlässig zustandekommt. Die dadurch verursachten Fehlfunktionen des Tores können nicht nur zu erheblichen Materialschäden führen, sondern auch Personen gefährden, wenn beispielsweise eine festgelegte Mindesthöhe eines Sektionaltores unterschritten wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, daß auch nach längerer Betriebsdauer stets eine zuverlässige Funktion gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem gattungsgemäßen Endschalter dadurch gelöst, daß mindestens ein erstes Kontaktelement eine sich in Richtung des Berührungspunktes mit einem zweiten Kontaktelement vorzugsweise bogenförmig erstreckende Seite aufweist und das zweite Kontaktelement in dieser Richtung flexibel ausgeführt ist. Dadurch wird erreicht, daß das vorzugsweise bogenförmig ausgestaltete erste Kontaktelement bereits vor der Endstellung des Tores, das zweite, flexible Kontaktelement berührt und dieses in der Endstellung des Tores elastisch verbiegt. Die resultierende in Richtung des Berührungspunktes bei Endstellung des Tores wirkende Druckkraft bewirkt, daß ein elektrischer Kontakt zwischen beiden Kontaktelementen sicher zustandekommt. Aufgrund der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dies auch dann der Fall, wenn nach längerem Betrieb Verformungen oder Abnutzungserscheinungen an den Kontaktelementen auftreten, die bei gattungsgemäßen Vorrichtungen bereits zu einer Fehlfunktion führen können. Dabei ist es für eine zuverlässige Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht von Bedeutung, welches der Kontaktelemente beim Öffnen und Schließen des Tores bewegbar und welches ortsfest ausgeführt ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung können die Kontaktelemente auf

Kontakthaltern angeordnet sein, wobei einer der Kontakthalter beim Öffnen und Schließen des Tores bewegt wird, während ein anderer Kontakthalter ortsfest angeordnet ist. Die Anordnung der Kontaktelemente auf Kontakthaltern weist den Vorteil auf, daß bei entsprechend lösbarer Ausführung ein leichtes Auswechseln der Kontaktelemente gegen Kontaktelemente unterschiedlicher Ausgestaltungen und/oder Größe möglich ist.

Der bewegbare Kontakthalter kann auf einem Schlitten angeordnet sein, der an einem Antriebselement des Torantriebes befestigt ist. Derartige Schlitten werden üblicherweise verwendet, um eine Verbindung zwischen dem Tor bzw. mit dem Tor verbundenen Gestänge und dem vorzugsweise als Riemen oder Kette ausgeführten Torantrieb herzustellen. Der auf dem Antriebselement befestigte Schlitten führt beim Öffnen und Schließen des Tores einen zwischen zwei Endpunkten festgelegte Bewegung aus und eignet sich daher zur Aufnahme des Kontakthalters, auf dem eines der Kontaktelemente angeordnet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein zweites Kontaktelement einen Kontaktschuh umfaßt, der auf einen Vorsprung aufsteckbar ist, wobei der Kontaktschuh und/oder der Vorsprung elastisch ausgeführt sind. Die Verwendung eines einfachen Kontaktschuhs als Kontaktelement ermöglicht eine billige Konstruktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Kontaktschuhe sind auf den Vorsprung aufsteckbar, wodurch eine Auswechselbarkeit gewährleistet ist. Dadurch daß der Kontaktschuh und/oder der Vorsprung elastisch ausgeführt sind, wird bei Berührung beider Kontaktelemente eine in Richtung des Berührungspunktes wirkende Kraft ausgeübt, die eine gleichbleibend sichere Bildung des elektrischen Kontaktes ermöglicht.

Es können ein oder mehrere Vorsprünge zur Aufnahme der Kontaktelemente vorgesehen sein, die auf einem der Kontakthalter angeordnet sind.

In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß einer oder mehrere der Vorsprünge auf einem Aufnehmer angeordnet sind, der in einen der Kontakthalter einfügbar ist. Dadurch wird eine hohe Flexibilität der erfindungsgemäßen Vorrichtung dahingehend erreicht, daß ein Austausch des Aufnehmers den Einsatz von unterschiedlich beabstandeten ersten und zweiten Kontaktelementen ermöglicht, ohne daß dazu der Austausch des gesamten Kontakthalters notwendig wäre. Diese Ausführungsform erlaubt es ferner, daß der Aufnehmer mit den entsprechenden Anschlüssen und nicht der gesamte Kontakthalter aus elektrisch leitendem Material gefertigt sein müssen. Denkbar wäre, daß der Aufnehmer mit den Vorsprüngen elektrisch leitend und der Kontakthalter aus Kunststoff ausgeführt sind.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der elektrische Kontakt durch die Berührung von einem ersten mit zwei zweiten Kontaktelementen entsteht. Sobald die beiden

zweiten Kontaktelemente durch das erste Kontaktelement verbunden sind, kommt es zu einer elektrischen Verbindung, die dazu führt, daß das Tor in der gewünschten Endstellung angehalten wird. Die flexible Ausführung der zweiten Kontaktelemente führt auch in diesem Fall dazu, daß über das erste Kontaktelement eine sichere und zuverlässige elektrische Verbindung gewährleistet wird.

Das erste Kontaktelement kann aus einem in Richtung des Berührungspunktes mit dem zweiten Kontaktelement gebogenem Draht bestehen, wodurch eine einfache und billige Konstruktion erreicht wird.

Zur flexiblen Gestaltung des erfindungsgemäßen Endschalters kann das beim Öffnen oder Schließen des Tores ortsfeste Kontaktelement an unterschiedlichen Positionen montierbar sein, die voneinander in Bewegungsrichtung des bewegbaren Kontaktelementes beabstandet sind. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß unterschiedliche, beliebig wählbare Schaltpositionen des Endschalters und somit beliebige Endstellungen des Tores erzielbar sind. Eine derartige Ausführungsform ist insbesondere dann vorteilhaft einsetzbar, wenn der Endschalter für Tore unterschiedlicher Höhe und/oder Endstellung vorgesehen ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der ortsfeste Kontakthalter an unterschiedlichen Positionen montierbar ist, die voneinander in Bewegungsrichtung des bewegbaren Kontaktelementes beabstandet sind. Dadurch wird erreicht, daß nicht das Kontaktelement selbst, sondern der Kontakthalter, auf dem das Kontaktelement angeordnet ist, versetzbar ist.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der ortsfeste Kontakthalter lösbar an einer Kontaktaufnahmeschiene fixierbar ist. Aufgrund der lösbaren Befestigung ist es möglich, den Kontakthalter an unterschiedlichen Positionen anzuordnen, wodurch eine Feineinstellung des Endpunktes des Torantriebes möglich ist.

Die Kontaktaufnahmeschiene und der ortsfeste Kontakthalter können profilierte Bereiche aufweisen, wobei der profilierte Bereich der Kontaktaufnahmeschiene entsprechend dem negativen Abbild des negativen Bereichs des ortsfesten Kontakthalters ausgeführt ist. Die profilierten Bereiche können eine oder mehrere Nuten und/oder Vorsprünge aufweisen. Dabei ist die Einstellbarkeit des Endpunktes des Torantriebes von der Einteilung bzw. Unterteilung der profilierten Bereiche abhängig. Weist beispielsweise der profilierte Bereich der Kontaktaufnahmeschiene ein Zahnprofil auf, ist es für eine gezielte Verschiebbarkeit des Kontakthalters ausreichend, wenn dieser nur einen Vorsprung aufweist, der in das entsprechende Zahnprofil der Kontaktaufnahmeschiene eingreift.

Eine Grobeinstellung des Endpunktes des Torantriebes kann dadurch erreicht werden, daß die Kontaktaufnahmeschiene an einem Träger, einem Vorsprung oder an einer Wandung durch Klebmittel, vorzugs-

weise Klebestreifen, lösbar angebracht ist. Im Anschluß an eine derartige, verhältnismäßig ungenaue Fixierung der Kontaktaufnahmeschiene erfolgt mittels der profilierten Bereiche der Kontaktaufnahmeschiene und des Kontakthalters eine Feineinstellung und somit eine genaue Festlegung des Endpunktes des Torantriebes.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht des Endschalters im montierten Zustand mit ortsfestem und bewegbarem Kontakthalter,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht des an der Kontaktaufnahmeschiene befestigten ortsfesten Kontakthalters,

Fig. 3: eine auseinandergezogene, perspektivische Ansicht der Kontaktaufnahmeschiene und des Kontakthalters mit Aufnehmer und Kontaktelementen und

Fig. 4: perspektivische Ansichten des am Schlitten montierten bewegten Kontakthalters mit Kontaktelement in der Draufsicht und in der Ansicht von unten.

Der in Fig. 1 dargestellte Endschalter 10 umfaßt einen beim Öffnen und Schließen eines Tores bewegbaren Kontakthalter 20 sowie einen ortsfesten Kontakthalter 30. Der bewegbare Kontakthalter 20 ist an einem mit dem Antriebselement des Torantriebes verbundenen Schlitten angeordnet. Der Kontakthalter 20 umfaßt ein bogenförmig ausgeführtes Kontaktelement 22, das in entsprechenden Halterungen des Kontakthalters 20 fixiert ist.

Der beim Öffnen und Schließen des Tores ortsfeste Kontakthalter 30 weist die Kontaktelemente 32 und 32' auf. Diese sind auf Vorsprüngen 36 und 36' montiert, wie dies auch aus Fig. 2 deutlich wird. Die Kontaktelemente 32 und 32' bestehen aus Kontaktschuhen, wodurch eine einfache und billige Gestaltung erreicht wird.

Fig. 3 verdeutlicht, daß die Kontaktelemente 32 und 32' auf den Vorsprüngen 36 und 36' eines Aufnehmers 40 aufsteckbar sind und in diesem Zustand zusammen mit dem Aufnehmer 40 in den Kontakthalter 30 einführbar sind. Die Vorsprünge 36 und 36' sind in zu der in Fig. 3 gezeigten Vordenfläche senkrechten Richtung flexibel ausgeführt, so daß auch die aufgesteckten Kontaktelemente 32 und 32' in dieser Richtung bewegbar sind.

Wird nun beim Betrieb des Tores der bewegbare Kontakthalter 20 auf den ortsfesten Kontakthalter 30 zu bewegt, kommt es vor einer Betätigung des Endschalters zunächst zu einer Berührung des ersten Kontaktelementes 22 mit einem zweiten Kontaktelement 32.

Durch die Krümmung des ersten Kontaktelementes 22 wird das zweite Kontaktelement 32 entsprechend dem Ausmaß der Krümmung derart gebogen, daß aufgrund des elastischen Vorsprungs 36 das erste Kontaktelement 22 auf das zweite Kontaktelement 32 eine entsprechende Kraft ausübt. Sobald der bewegbare Kontakthalter 22 eine derartige Position erreicht hat, daß das erste Kontaktelement 22 mit dem zweiten Kontaktelement 32' in Berührung tritt, erfolgt eine elektrische Verbindung zwischen den zweiten Kontaktelementen 32 und 32', so daß der Torantrieb in dieser Stellung unterbrochen wird. Wird das Tor beispielsweise in die in Fig. 1 gezeigte Position zurück bewegt, nehmen die Kontaktelemente 32 und 32' aufgrund ihrer elastischen Halterung wieder ihre ursprüngliche Position ein.

Fig. 4 zeigt den an dem Schlitten 60 befestigten Kontakthalter 20 mit dem bogenförmig ausgeführten Kontaktelement 22. Der Kontakthalter 20 ist an der Unterseite des Schlittens 60 mit diesem verschraubt.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen die Kontaktaufnahmeschiene 50, die mittels Klebestreifen 70 an einem Träger befestigt ist. Dadurch, daß die Kontaktaufnahmeschiene 50 an unterschiedlichen Stellen des Trägers befestigt werden kann, ist eine individuelle Gestaltung und Anpassung des Endschalters an unterschiedliche Anforderungen, wie z.B. Torhöhe oder Endstellung, möglich. Die Klebestreifen 70 erlauben es, die Kontaktaufnahmeschiene 50 ungefähr an der gewünschten Position auf dem Träger zu montieren. Eine Feineinstellung des Schaltpunktes bzw. der Endstellung des Tores erfolgt mittels der profilierten Bereiche 301 und 501, die jeweils an dem ortsfesten Kontakthalter 30 sowie auf der Kontaktaufnahmeschiene 50 angeordnet sind. Die Kontaktaufnahmeschiene 50 umfaßt das Zahnprofil 501, in das ein dem negativen Abbild des Profils 501 entsprechendes Profil 301 eingreift. Dabei kann das Profil 301 ebenfalls als Zahnprofil oder als einzelner Vorsprung ausgeführt sein, der in das entsprechende Profil 501 der Kontaktaufnahmeschiene 50 eingreift. Ist eine gewünschte Position des Kontakthalters 30 bestimmt, wird dieser mittels der Bereiche 301 und 501 mit der Kontaktaufnahmeschiene 50 in Verbindung gebracht. Nach Eingreifen der profilierten Bereiche 301 und 501 wird die Position des Kontakthalters 30 nur bei Bedarf geändert und legt im Betriebszustand zuverlässig die Endstellung des Tores fest.

Patentansprüche

1. Endschalter (10) für Torantriebe mit mindestens einem ersten Kontaktelement (22) und mindestens einem zweiten Kontaktelement (32), wobei eines der Kontaktelemente (22) derart angeordnet ist, daß es beim Öffnen oder Schließen eines Tores bewegt wird,
dadurch gekennzeichnet,

daß das mindestens eine erste Kontaktelement (22) eine sich in Richtung eines Berührungspunktes mit einem zweiten Kontaktelement (32) vorzugsweise bogenförmig erstreckende Seite aufweist und ein zweites Kontaktelement (32) in dieser Richtung flexibel ausgeführt ist.

2. Endschalter (10) nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen beim Öffnen oder Schließen des Tores bewegbaren (20) und einen ortsfesten (30) Kontakthalter, wobei eines der Kontaktelemente (22) auf dem bewegbaren (20) und das andere (32) auf dem ortsfesten Kontakthalter (30) angeordnet ist.
3. Endschalter (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegbare Kontakthalter (20) auf einem an einem Antriebselement des Torantriebes befestigten Schlitten (60) angeordnet ist.
4. Endschalter (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Kontaktelement (32) einen Kontaktschuh umfaßt, der auf einem Vorsprung (36) des Endschalters (10) aufsteckbar ist, wobei der Kontaktschuh und/oder der Vorsprung (36) flexibel ausgeführt sind.
5. Endschalter (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer oder mehrere der Vorsprünge (36, 36') auf einem der Kontakthalter (30) angeordnet sind.
6. Endschalter (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer oder mehrere der Vorsprünge (36, 36') auf einem in einen der Kontakthalter (30) einfügbaren Aufnehmer (40) angeordnet sind.
7. Endschalter (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Kontakt durch die Berührung von einem ersten (22) mit zwei zweiten Kontaktelementen (32, 32') entsteht.
8. Endschalter (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kontaktelement (22) aus einem in Richtung des Berührungspunktes mit einem zweiten Kontaktelement (32) gebogenen Draht besteht.
9. Endschalter (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein beim Öffnen und Schließen des Tores ortsfestes Kontaktelement (32) in Bewegungsrichtung des bewegbaren Kontaktelementes (22) beabstandeten Positionen montierbar ist.
10. Endschalter (10) nach einem oder mehreren der

Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsfeste Kontakthalter (30) an in Bewegungsrichtung des bewegbaren Kontaktelementes (22) beabstandeten Positionen montierbar ist.

5

11. Endschalter (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsfeste Kontakthalter (30) lösbar an einer Kontaktaufnahmeschiene (50) fixierbar ist.

10

12. Endschalter (10) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktaufnahmeschiene (50) und der ortsfeste Kontakthalter (30) profilierte Bereiche (301, 501) aufweisen, wobei der profilierte Bereich (501) der Kontaktaufnahmeschiene (50) entsprechend dem negativen Abbild des profilierten Bereichs (301) des ortsfesten Kontakthalters (30) ausgeführt ist.

15

13. Endschalter (10) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktaufnahmeschiene (50) an einem Träger, einem Vorsprung oder einer Wandung durch Klebemittel, vorzugsweise Klebestreifen (70), lösbar angebracht ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

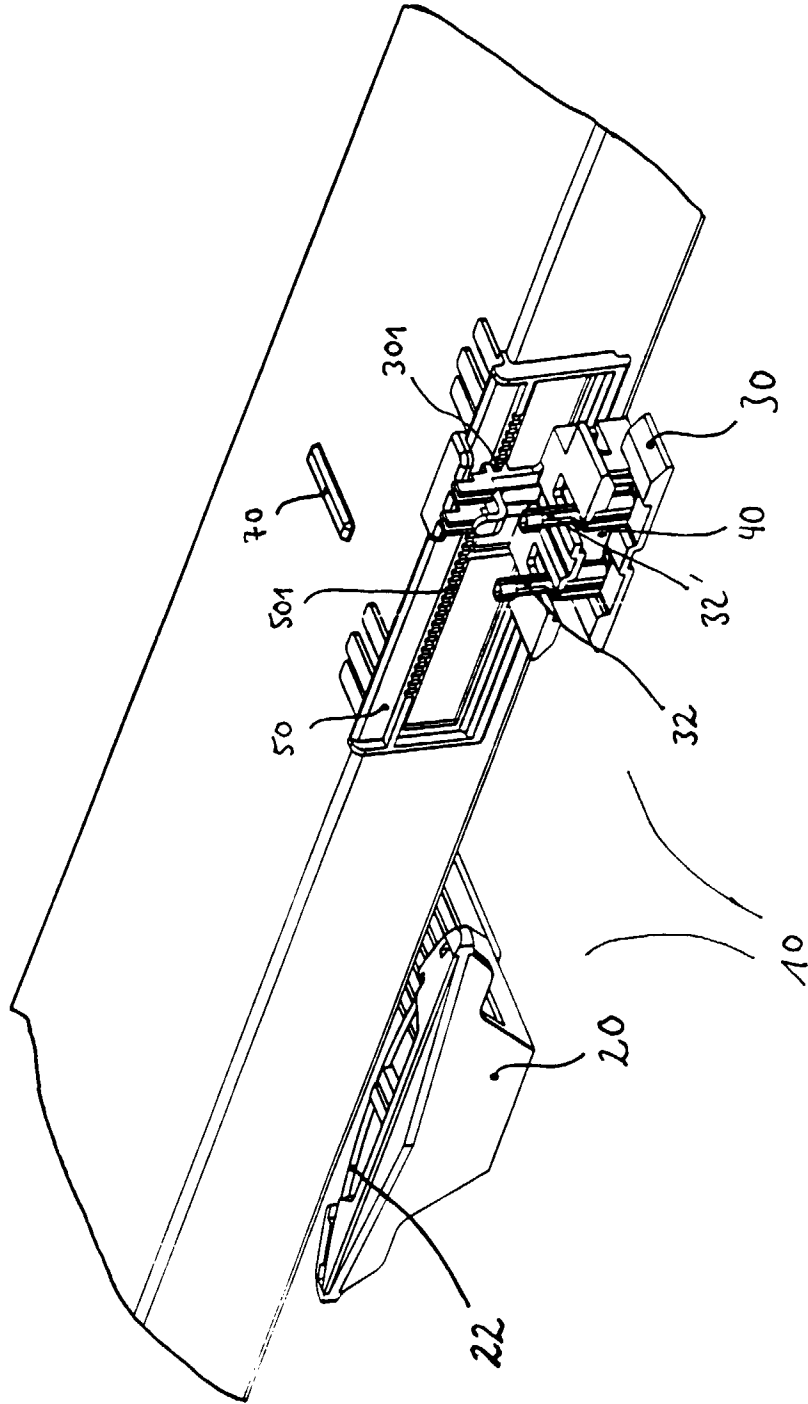


Fig. 2

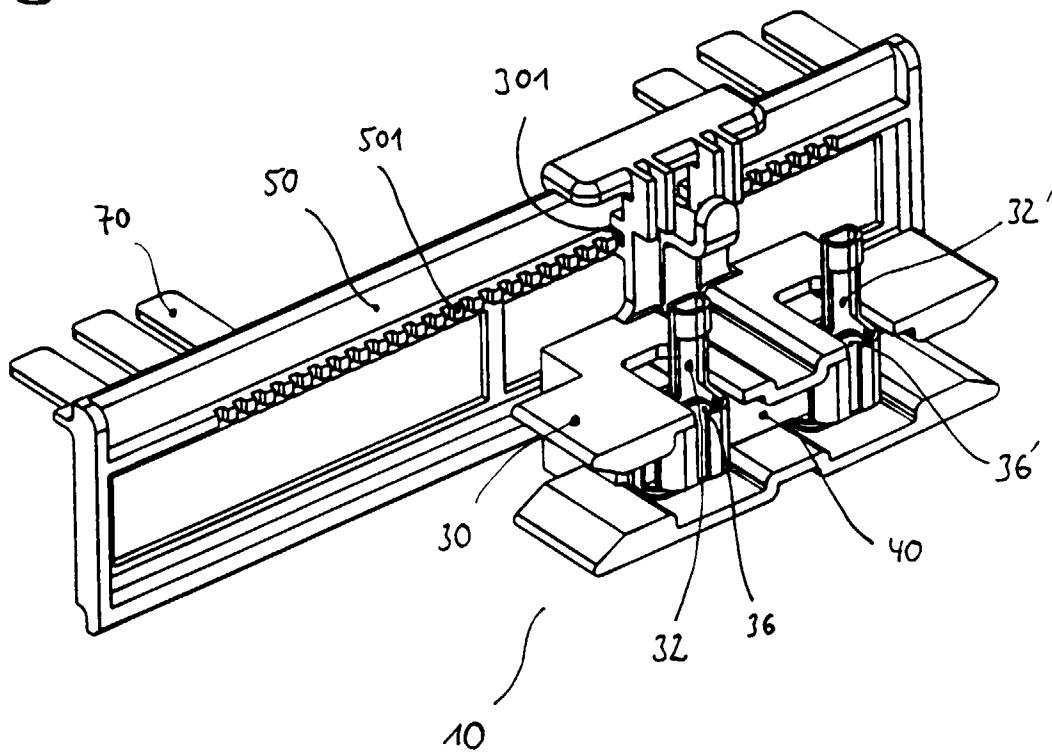
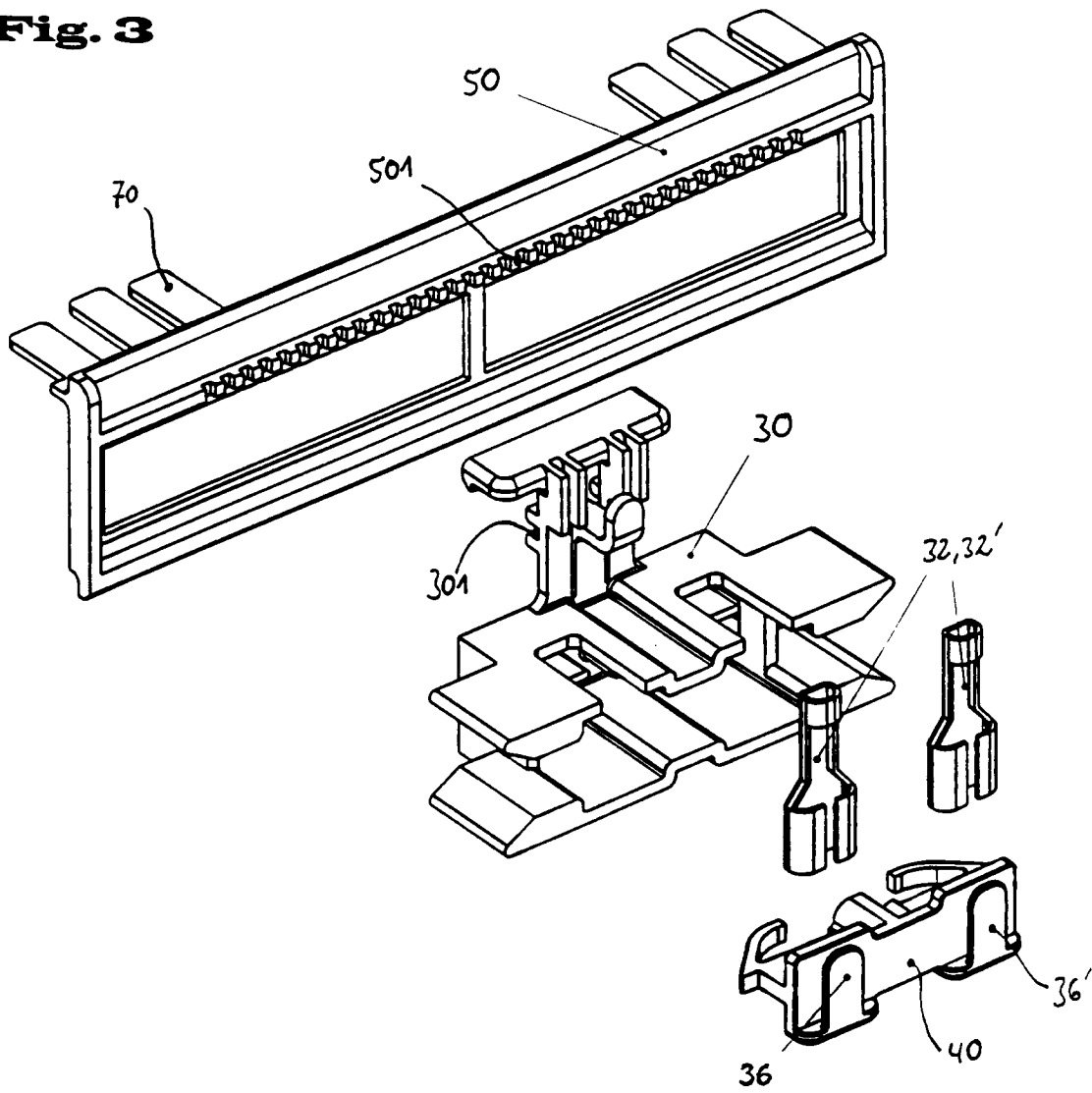


Fig. 3



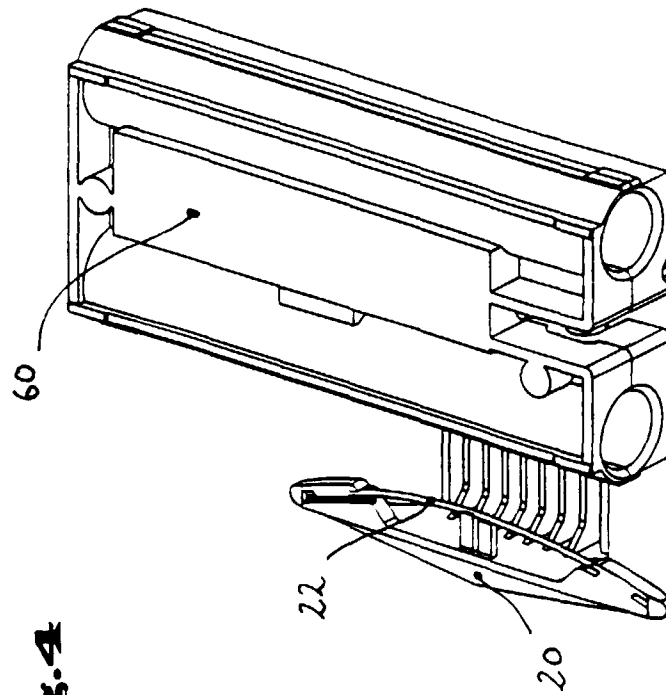
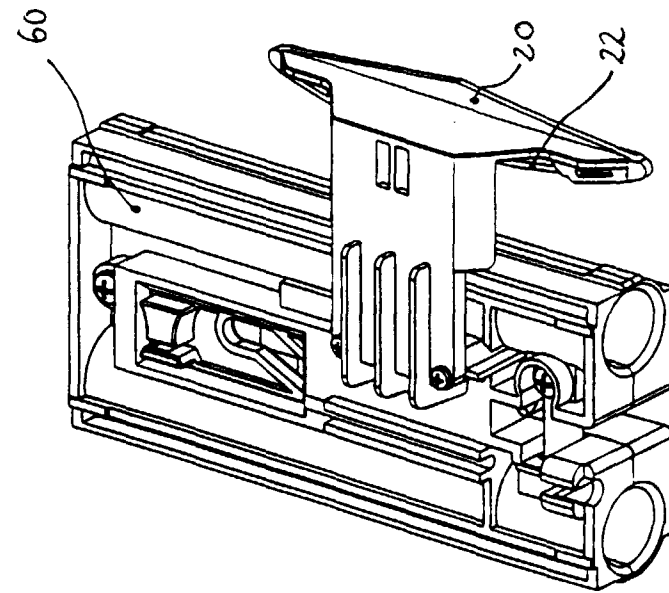


Fig. 4