



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 30 545 T2** 2006.05.11

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 892 418 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 30 545.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 112 491.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **06.07.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **20.01.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.06.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.05.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H01H 25/00** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**19083997      16.07.1997      JP**

(73) Patentinhaber:

**Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma,  
Osaka, JP**

(74) Vertreter:

**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336  
München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(72) Erfinder:

**Nishimura, Kenji, Katano-shi, Osaka 576-0021, JP;  
Sakai, Kouji, Katano-shi, Osaka 576-0041, JP**

(54) Bezeichnung: **Sowohl als Schieber als auch als Drucktaste betätigbarer Schalter und Verfahren zum Zusammenbau**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalteranordnung, die sowohl in Verschiebungs- als auch in Druckrichtungen und vorzugsweise in verschiedenen elektronischen Einrichtungen verwendet wird, und ihr Zusammenbauverfahren.

**[0002]** Es wurden viele Verschiebungsschalter und Druckschalter in der Vergangenheit vorgeschlagen. Es ist sehr wünschenswert, dass ein Betätigungshebel des Schalters automatisch in seine ursprüngliche Position zurückgebracht wird. Um dies zu realisieren, ist in jedem Schalter eine Vielzahl an Federn untergebracht.

**[0003]** Das Bereitstellen der Vielzahl an Federn erhöht jedoch die Gesamtanzahl an Schalterteilen. Das Einbauen der Federn in ein Schaltergehäuse ist kompliziert und zeitaufwendig, da die Federn während der Zusammenbauarbeit leicht aus dem Gehäuse springen können. Dies führt zu einer beträchtlichen Erhöhung der Herstellungskosten. Solch ein Mehrrichtungsschalter ist z.B. aus dem Dokument JP 05217464 bekannt.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** Angesichts des Vorhergehenden ist ein Hauptziel der vorliegenden Erfindung, einen Mehrrichtungsschalter bereitzustellen, dessen Anzahl an verwendeten Federn klein ist, die leicht einzubauen sind, und dessen Kosten nicht hoch sind.

**[0005]** Ein weiteres Ziel der Erfindung ist, ein Zusammenbauverfahren für den Mehrrichtungsschalter bereitzustellen.

**[0006]** Um die obigen und andere damit verbundene Ziele zu erfüllen, stellt die Erfindung einen Mehrrichtungsschalter bereit, der sowohl zum Verschieben als auch zum Drücken betätigbar ist, und verschiedene Aspekte aufweist, die hierin im Folgenden beschrieben werden.

**[0007]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist ein kastenähnliches Gehäuse eine offene Oberseite und eine Öffnung auf, die teilweise auf dessen Stirnwand ausgebildet ist. Eine Vielzahl an feststehenden Kontakten ist an einer inneren Bodenoberfläche des Gehäuses vorgesehen. Ein Schieber ist in das Gehäuse eingebaut und ist in einer vorbestimmten Verschiebungsrichtung verschiebbar. Ein Stab ist in einen Stabführungsabschnitt eingebaut, welcher an einem vorbestimmten Abschnitt des Schiebers vorgesehen ist, und ist in einer Druckrichtung senkrecht zu der Verschiebungsrichtung verschiebbar. Der Stab weist einen Betätigungshebel

auf, der nach vorne aus der Öffnung des Gehäuses vorspringt, und einen Druckabschnitt, der sich nach hinten erstreckt. Mindestens ein elastisches Kontaktstück ist an mindestens einer von den unteren Oberflächen des Schiebers und des Stabs befestigt, um die feststehenden Kontakte elektrisch zu verbinden oder zu trennen. Zwei L-förmige Federn weisen proximale Abschnitte auf, die von Federhaltern und ersten und zweiten Armen gehalten sind. Die ersten Arme weisen distale Enden, die durch Federaufnahmeabschnitte unterstützt sind, und mesiale Abschnitte, die von Armaufnahmeabschnitten aufgenommen sind, auf. Und die zweiten Arme werden durch den Druckabschnitt des Stabs, der in der Druckrichtung bewegbar ist, niedergedrückt.

**[0008]** Die Federhalter können feststehend an linken und rechten Enden in dem Gehäuse oder an einer unteren Oberfläche der Abdeckung vorgesehen sein. Die Federaufnahmeabschnitte können an linken und rechten Enden des Schiebers in der Verschiebungsrichtung bewegbar vorgesehen sein. Die Armaufnahmeabschnitte können an linken und rechten Abschnitten einer unteren Oberfläche der Abdeckung vorgesehen sein.

**[0009]** Alternativ können die Federhalter an linken und rechten Enden des Schiebers in der Verschiebungsrichtung bewegbar vorgesehen sein. Die Armaufnahmeabschnitte können an linken und rechten Enden des Schiebers vorgesehen sein. Die Federaufnahmeabschnitte können unabhängig von der Verschiebungsbewegung des Schiebers feststehend in dem Gehäuse vorgesehen sein.

**[0010]** Der Mehrrichtungsschalter umfasst des Weiteren vorzugsweise ein Druckelement, das verschiebbar zwischen dem Stab und den beiden Federn angeordnet ist. Das Druckelement weist eine Stirnseite, die an dem Druckabschnitt des Stabs anliegt, und Federdruckabschnitte, die auf die zweiten Arme der beiden Federn drücken, auf.

**[0011]** Die ersten Arme der beiden Federn weisen vorzugsweise gebogene Abschnitte auf, die von entsprechenden Federaufnahmeabschnitten des Schiebers unterstützt sind.

**[0012]** Die Vielzahl an feststehenden Kontakten umfasst vorzugsweise erste feststehende Kontakte und zweite feststehende Kontakte, die sich parallel zu der Verschiebungsrichtung ausrichten. Die zweiten feststehenden Kontakte richten sich zentral an der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses aus. Die ersten feststehenden Kontakte sind näher an der Öffnung des Gehäuses positioniert als die zweiten feststehenden Kontakte. Des Weiteren ist nur ein Kontaktstück ausschließlich über den ersten feststehenden Kontakten angeordnet und an der unteren Oberfläche des Stabs befestigt.

[0013] Vorzugsweise ist ein Vorsprung bewegbar in der Druckrichtung an dem Stab vorgesehen, und eine Aussparung ist feststehend unabhängig von der Druckbewegung des Stabs an einem vorbestimmten Abschnitt vorgesehen, so dass der Vorsprung des Stabs nur durch die Aussparung geführt und aufgenommen werden kann, wenn der Stab in einer Position niedergedrückt wird, in der der Vorsprung der Aussparung zugewandt ist. In diesem Fall kann der Vorsprung an einer oberen Oberfläche des Stabs vorgesehen sein, und die Aussparung kann an einem Stirnrand der Abdeckung vorgesehen sein. Alternativ kann der Vorsprung an einer Bodenoberfläche des Stabs vorgesehen sein, und die Aussparung kann an einer Stirnwand des Gehäuses vorgesehen sein. Ähnlich kann der Vorsprung an einem Rückende des Stabs vorgesehen sein, und die Aussparung kann an einer Rückwand des Gehäuses vorgesehen sein.

[0014] Der Schieber weist vorzugsweise Federdruckabschnitte an einem Rückende desselben auf, um die mesialen Abschnitte der ersten Arme der beiden Federn während der Verschiebungsbewegung des Schiebers zu unterstützen.

[0015] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt ein Zusammenbauverfahren für den oben beschriebenen Mehrrichtungsschalter bereit, das die folgenden Schritte umfasst:

In einem ersten Schritt wird eine vereinte Feder in das Gehäuse eingebaut. Die vereinte Feder weist einen Verbindungsabschnitt auf, an dem die beiden L-förmigen Federn einstückig an distalen Enden der zweiten Arme verbunden sind. Dann, in einem zweiten Schritt, wird der Verbindungsabschnitt der vereinten Feder durch den Stab gedrückt, um die vereinte Feder in zwei unabhängige L-förmige Federn zu trennen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0016] Die obigen und andere Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung deutlicher, die in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen zu lesen ist, in denen:

[0017] [Fig. 1](#) eine Draufsicht ist, die einen Mehrrichtungsschalter gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung zeigt;

[0018] [Fig. 2](#) eine auseinander gezogene perspektivische Ansicht ist, die den Mehrrichtungsschalter gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0019] [Fig. 3A–Fig. 3C](#) Draufsichten sind, die verschiedene Betätigungszustände des Mehrrichtungsschalters gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen;

[0020] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht ist, die eine abgewandelte Anordnung der Abdeckung, die in dem Mehrrichtungsverschiebungsschalter verwendet wird, gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0021] [Fig. 5A–Fig. 5D](#) Draufsichten sind, die verschiedene Betätigungszustände des Mehrrichtungsschalters, bei dem die Abdeckung entfernt ist, gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen;

[0022] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht ist, die einen Druckmechanismus eines Mehrrichtungsschalters gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0023] [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht ist, die einen abgewandelten Druckmechanismus des Mehrrichtungsschalters gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0024] [Fig. 8](#) eine perspektivische Ansicht ist, die einen weiteren abgewandelten Druckmechanismus des Mehrrichtungsschalters gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0025] [Fig. 9](#) eine perspektivische Ansicht ist, die eine detaillierte Anordnung eines Schiebers, der in einem Mehrrichtungsschalter verwendet wird, gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0026] [Fig. 10A–Fig. 10C](#) Draufsichten sind, die verschiedene Betätigungszustände des Mehrrichtungsschalters gemäß der vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen;

[0027] [Fig. 11A–Fig. 11C](#) Draufsichten sind, die verschiedene Betätigungszustände des Mehrrichtungsschalters, bei dem die Abdeckung entfernt ist, gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen;

[0028] [Fig. 12](#) eine auseinander gezogene perspektivische Ansicht ist, die den Mehrrichtungsschalter gemäß der fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0029] [Fig. 13](#) eine Draufsicht ist, die eine detaillierte Anordnung einer vereinten Feder, die in dem Mehrrichtungsschalter verwendet wird, gemäß einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0030] [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) Draufsichten sind, die ein Zusammenbauverfahren des Mehrrichtungsverschiebungsschalters, bei dem die Abdeckung entfernt ist, gemäß der sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen; und

[0031] **Fig. 15** eine perspektivische Ansicht ist, die ein Erscheinungsbild des Mehrrichtungsschalters der vorliegenden Erfindung zeigt.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0032] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden in Bezug auf **Fig. 1** bis **Fig. 15** detaillierter erklärt. Identische Teile sind in den Zeichnungen mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0033] **Fig. 15** zeigt eine perspektivische Ansicht, die ein Erscheinungsbild eines Schalters zeigt, der sowohl in Verschiebungs- als auch in Druckrichtungen betätigbar ist. Ein kastenähnliches Gehäuse **15** weist eine Stirnwand mit einer Öffnung **15A** auf, aus der ein Betätigungshebel **17A** eines Stabs **17** nach vorne vorspringt. Der Betätigungshebel **17A** ist aus seiner neutralen Position sowohl in einer Verschiebungsrichtung (d.h. Rechts-Links-Richtung) als auch in einer Druckrichtung (d.h. Vorwärts-Rückwärts-Bewegung), welche senkrecht zueinander sind, betätigbar. Durch diese Verschiebungs- und Druckbetätigungen können Schalterkontakte, die in dem Gehäuse **15** vorgesehen sind, auf verschiedene Arten elektrisch verbunden oder getrennt werden. Wenn der Betätigungshebel **17A** von einer Betätigungskraft, mit der er beaufschlagt wird, entlastet wird, kehrt der Betätigungshebel **17A** automatisch aus der betätigten Position in die neutrale Position zurück. Somit arbeitet dieser Schalter als ein Mehrrichtungsschalter. Details dieses Mehrrichtungsschalters werden in Bezug auf **Fig. 1–Fig. 14B** erklärt.

#### Erste Ausführungsform

[0034] **Fig. 1** ist eine Draufsicht, die einen Mehrrichtungsschalter gemäß einer ersten Ausführungsform zeigt, bei der eine Abdeckung **11** von dem kastenähnlichen Gehäuse **15** entfernt ist. **Fig. 2** ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht, die jeweilige Teile des Mehrrichtungsschalters, der in **Fig. 1** gezeigt ist, zeigt. An einer Stirnwand des kastenähnlichen Gehäuses **15**, das in einer Form mit einer offenen Oberseite ausgebildet ist, ist die Öffnung **15A** vorgesehen. Das Gehäuse **15** weist einen Boden auf. Im Wesentlichen in der Mitte der inneren Bodenoberfläche richtet sich eine Vielzahl an Kontakten, die als erste feststehende Kontakte **2A**, **2B** und **2C** dienen, in der Verschiebungsrichtung aus. Weitere Kontakte, die als zweite feststehende Kontakte **3A** und **3B** dienen, richten sich parallel zu den ersten feststehenden Kontakten **2A**, **2B** und **2C** sowie zu der Öffnung **15A** aus. Die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** sind näher an der Öffnung **15A** positioniert als die ersten feststehenden Kontakte **2A**, **2B** und **2C**. Ein Schieber **16** ist verschiebbar in das Gehäuse **15** eingebaut. Ein Stab **17** weist einen

Betätigungshebel **17A** auf, der aus der Öffnung **15A** des Gehäuses **15** nach vorne vorspringt. Der Stab **17** ist in einer Stabführungsaussparung **16A** verschiebbar, die an der oberen Oberfläche des Schiebers **16** ausgebildet ist. Der Stab **17** kann sich sowohl in der Verschiebungsrichtung als auch in der Druckrichtung bewegen. Der Stab **17** weist einen Rückendabschnitt auf, der als ein Druckabschnitt **17B** dient.

[0035] Zwei zylinderförmige Federhalter **15B** bzw. **15C** sind an den rechten bzw. linken Enden an der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses **15** positioniert. Eine Führungsrille **15D** ist zwischen den Federhaltern **15B** und **15C** angeordnet. Ein Druckelement **18** ist in der Führungsrille **15D** positioniert. Das Druckelement **18** weist eine Stirnseite auf, die an dem Druckabschnitt **17B** des Stabs **17** anliegt. Das Druckelement **18** ist entlang der Bodenoberfläche der Führungsrille **15D** in der Druckrichtung verschiebbar.

[0036] Des Weiteren weisen im Wesentlichen L-förmige Federn **19** bzw. **20** proximale Abschnitte **19A** bzw. **20A** auf, die von den Federhaltern **15B** bzw. **15C** des Gehäuses **15** gehalten sind. Die Federn **19** bzw. **20** weisen erste Arme **19B** bzw. **20B** auf. Die ersten Arme **19B** und **20B** weisen an den distalen Enden von diesen gebogene Abschnitte **19C** und **20C** auf. Federaufnahmeabschnitte **16B** bzw. **16C**, die an den linken und rechten Seiten des Schiebers **16** vorgesehen sind, unterstützen die gebogenen Abschnitte **19C** bzw. **20C**. Linke und rechte Armaufnahmeabschnitte **11A** bzw. **11B**, die an der unteren Oberfläche der Abdeckung **11** ausgebildet sind, unterstützen die mesialen Abschnitte der ersten Arme **19B** bzw. **20B**. Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B**, die an linken bzw. rechten Rückenden des Druckelements **18** ausgebildet sind, unterstützen die zweiten Arme **19D** bzw. **20D**.

[0037] Ein erstes Kontaktstück **6** ist eine elastische Metallplatte, die an der unteren Oberfläche des Schiebers **16** befestigt ist. Das erste Kontaktstück **6** wird mit den ersten feststehenden Kontakten **2A**, **2B** und **2C** in Kontakt gebracht. Ein zweites Kontaktstück **7** ist eine elastische Metallplatte, die an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt ist. Das zweite Kontaktstück **7** wird mit den zweiten feststehenden Kontakten **3A** und **3B** in Kontakt gebracht.

[0038] Gemäß der oben beschriebenen Anordnung springt der Betätigungshebel **17A** des Stabs **17** nach vorne aus der Öffnung **15A** des Gehäuses **15** vor. Wenn ein Anwender den Betätigungshebel **17A** aus der neutralen Position, die in **Fig. 1** gezeigt ist, nach rechts bewegt, verschiebt sich der Schieber **16** zusammen mit dem Stab **17**, der in der Stabführungsaussparung **16A** untergebracht ist, nach rechts, wie es in **Fig. 3A** gezeigt ist. Das erste Kontaktstück **6**, das an der unteren Oberfläche des Schiebers **16** be-

festigt ist, verschiebt sich federnd an den Oberflächen der ersten feststehenden Kontakte. Wenn sich der Schieber **16** in der Position ganz rechts befindet, verbindet das erste Kontaktstück **6** die ersten feststehenden Kontakte **2B** und **2C** elektrisch. Gemäß dieser Schiebewegung des Schiebers **16** nach rechts verlässt der gebogene Abschnitt **19C** der linken Feder **19** den Federaufnahmeabschnitt **16B** des Schiebers **16**. Nur der Armaufnahmeabschnitt **11A** der Abdeckung **11** unterstützt den mesialen Abschnitt des ersten Arms **19B** der linken Feder **19**. Auf der anderen Seite verlässt der mesiale Abschnitt des ersten Arms **20B** der rechten Feder **20** den Armaufnahmeabschnitt **11B** der Abdeckung **11**. Der Federaufnahmeabschnitt **16C** drückt den gebogenen Abschnitt **20C** und drückt den ersten Arm **20B** federnd zusammen.

**[0039]** In diesem Fall speichert die rechte Feder **20** die elastische Rückstellkraft, wenn der erste Arm **20B** durch den Federaufnahmeabschnitt **16C** des Schiebers **16** elastisch zusammengedrückt ist. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** löst, drückt die zusammengedrückte Feder **20** durch die elastische Rückstellkraft, die in dem ersten Arm **20B** gespeichert ist, den Schieber **16** und den untergebrachten Stab **17** zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Die ersten feststehenden Kontakte **2B** und **2C** sind elektrisch getrennt.

**[0040]** Im Gegensatz dazu kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist, nach links bewegen. Der Schieber **16** verschiebt sich zusammen mit dem Stab **17** nach links. In diesem Fall verlässt der gebogene Abschnitt **20C** der rechten Feder **20** den Federaufnahmeabschnitt **16C** des Schiebers **16**. Nur der Armaufnahmeabschnitt **11B** der Abdeckung **11** unterstützt den mesialen Abschnitt des ersten Arms **20B** der linken Feder **19**. Auf der anderen Seite verlässt der mesiale Abschnitt des ersten Arms **19B** der linken Feder **19** den Armaufnahmeabschnitt **11A** der Abdeckung **11**. Der Federaufnahmeabschnitt **16B** drückt den gebogenen Abschnitt **19C** und drückt den ersten Arm **19B** federnd zusammen. Wenn sich der Schieber **16** in der Position ganz links befindet, verbindet das erste Kontaktstück **6** die ersten feststehenden Kontakte **2A** und **2B** elektrisch.

**[0041]** Die linke Feder **19** speichert die elastische Rückstellkraft, wenn der erste Arm **19B** durch den Federaufnahmeabschnitt **16B** des Schiebers **16** elastisch zusammengedrückt ist. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** löst, drückt die zusammengedrückte linke Feder **19** den Schieber **16** und den Stab **17** durch die elastische Rückstellkraft, die in dem ersten Arm **19B** gespeichert ist, federnd zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Die ersten feststehenden Kontakte **2A** und **2B** sind elektrisch getrennt.

**[0042]** Des Weiteren kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** in der Druckrichtung senkrecht zu der Verschiebungsrichtung aus der neutralen Position, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist, niederdrücken. Wie es in [Fig. 3B](#) gezeigt ist, drückt der Druckabschnitt **17B**, der an dem Rückende des Stabs **17** ausgebildet ist, die Stirnseite des Druckelements **18**. Die Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B** drücken die distalen Enden der zweiten Arme **19D** bzw. **20D** der linken bzw. rechten Federn **19** bzw. **20** zusammen. Der Stab **17** verschiebt sich nach hinten in die Stabführungsausparung **16A**. Das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Schiebers **17** befestigt ist, verbindet die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** elektrisch. Die linken bzw. rechten Federn **19** bzw. **20** speichern die elastischen Rückstellkräfte, wenn deren zweite Arme **19D** bzw. **20D** durch die Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B** elastisch zusammengedrückt sind.

**[0043]** Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** löst, drücken die zusammengedrückten Federn **19** und **20** den Stab **17** durch die elastischen Rückstellkräfte, die in den zweiten Armen **19D** und **20D** gespeichert sind, federnd zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist.

**[0044]** Bezüglich der Handhabung des Betätigungshebels **17A** ist es möglich, den Betätigungshebel **17A** aus der Position, die in [Fig. 3A](#) gezeigt ist, in der Druckrichtung niederzudrücken. In diesem Fall wird der Schieber **16** in die Position ganz rechts positioniert, um die ersten feststehenden Kontakte **2B** und **2C** über das erste Kontaktstück **6** elektrisch zu verbinden. Das zweite Kontaktstück **7** verbindet die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** elektrisch, wie es in [Fig. 3C](#) gezeigt ist.

**[0045]** Gemäß der oben beschriebenen ersten Ausführungsform sind die proximalen Abschnitte **19A** bzw. **20A** der L-förmigen Federn **19** bzw. **20A** durch die Federhalter **15B** bzw. **15C** an den linken bzw. rechten Enden der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses **15** gehalten. In der neutralen Position unterstützen die Federaufnahmeabschnitte **16B** bzw. **16C** des Schiebers **16** die distalen Enden der ersten Arme **19B** bzw. **20B**. Die Armaufnahmeabschnitte **11A** bzw. **11B** der Abdeckung **11** unterstützen die mesialen Abschnitte der ersten Arme **19B** bzw. **20B**. Die Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B** des Druckelements **18** unterstützen die zweiten Arme **19D** bzw. **20D**. Diese beiden Federn **19** und **20** wirken kooperativ, um den Betätigungshebel automatisch in den neutralen Abschnitt zurückzubringen. Gemäß dieser Anordnung kann die Gesamtanzahl der verwendeten Federn auf zwei minimiert werden. Bei dem Zusammenbau des Schalters werden die Federn **19** und **20** leicht zusammengedrückt und in das Gehäuse **15**, in dem der Schieber **16** untergebracht ist, eingebaut. Dieser Einbau kann leicht von der Oberseite des Ge-

häuses **15** getätigt werden. Das vereinfachte Zusammenbauverfahren reduziert die Kosten des Mehrrichtungsschalters.

[0046] Des Weiteren weisen die Federn **19** bzw. **20** gebogene Abschnitte **19C** bzw. **20C** auf, die an den distalen Enden der ersten Arme **19B** bzw. **20B** ausgebildet sind. Die Federaufnahmeabschnitte **16B** bzw. **16C**, die an den linken bzw. rechten Enden des Schiebers **16** vorgesehen sind, unterstützen die gebogenen Abschnitte **19C** bzw. **20C** entlang deren gesamter Länge. Diese Anordnung vergrößert die Kontaktfläche zwischen dem Schieber **16** und den Federn **19** und **20**. Während der Verschiebungsbetätigung drückt der Schieber **16** die ersten Arme **19B** und **20B** der Federn **19** und **20** sicher zusammen. Beim Einbau der Federn **19** und **20** in das Gehäuse **15** können die gebogenen Abschnitte **19C** und **20C** sicher durch die Federaufnahmeabschnitte **16B** und **16C** des Schiebers **16** unterstützt sein. Dies verhindert, dass die Federn **19** und **20** aus dem Schieber **16** herauspringen.

[0047] Des Weiteren ist es, um das Druckelement **18** wegzulassen, möglich, die zweiten Arme **19D** und **20D** der Federn **19** und **20** direkt durch die Rückenseite des Stabs **17** zu unterstützen. Dies reduziert die Gesamtanzahl der Schalterteile, vereinfacht die Zusammenbauarbeit und reduziert die Kosten des Schalters.

[0048] Gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform unterstützen die zylinderförmigen Federhalter **15B** bzw. **15C**, die an dem inneren Boden des Gehäuses **15** ausgebildet sind, die proximalen Abschnitte **19A** bzw. **20A** der L-förmigen Federn **19** bzw. **20**. Wie es in [Fig. 4](#) gezeigt ist, ist es jedoch möglich, zylinderförmige Federhalter **11C** und **11D** einstückig mit der Abdeckung **11** auszubilden. Die Federhalter **11C** und **11D** springen von den linken und rechten Enden der Abdeckung **11** vor, um die proximalen Abschnitte **19A** und **20A** der Federn **19** und **20** zu unterstützen.

[0049] Wie es aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist, stellt die vorliegende Erfindung einen Mehrrichtungsschalter bereit, der sowohl in Verschiebungs- als auch in Druckrichtungen betätigbar ist und sich durch die folgenden Merkmale auszeichnet. Ein kastenähnliches Gehäuse **15** mit einer offenen Oberseite weist eine Öffnung **15A**, die teilweise an einer Stirnwand von diesem ausgebildet ist, und eine Vielzahl an feststehenden Kontakten **2A~2C**, **3A~3B**, die an einer inneren Bodenoberfläche von diesem vorgesehen sind, auf. Ein Schieber **16** ist in das Gehäuse eingebaut und ist in einer vorbestimmten Verschiebungsrichtung verschiebbar. Der Schieber weist einen Stabführungsabschnitt **16A**, der an einem vorbestimmten Abschnitt von diesem vorgesehen ist, und Federaufnahmeabschnitte

**16B**, **16C**, die an linken und rechten Enden von diesem vorgesehen sind, auf. Ein Stab **17** ist in den Stabführungsabschnitt eingebaut und ist in einer Druckrichtung senkrecht zu der Verschiebungsrichtung verschiebbar. Der Stab weist einen Betätigungshebel **17A**, der aus der Öffnung des Gehäuses nach vorne vorspringt, und einen Druckabschnitt **17B**, der sich nach hinten erstreckt, auf. Mindestens ein elastisches Kontaktstück **6** oder **7** ist an mindestens einer von den unteren Oberflächen des Schiebers und des Stabs befestigt, um die feststehenden Kontakte elektrisch zu verbinden oder zu trennen. Zwei L-förmige Federn **19**, **20** weisen proximale Abschnitte **19A**, **20A** auf, die von Federhaltern **15B**, **15C**; **11C**, **11D** gehalten sind, welche feststehend an vorbestimmten linken und rechten Abschnitten vorgesehen sind. Die zwei Federn weisen erste Arme **19B**, **20B** und zweite Arme **19D**, **20D** auf. Die ersten Arme **19B**, **20B** weisen distale Enden, die durch die Federaufnahmeabschnitte **16B**, **16C** des Schiebers, der in der Verschiebungsrichtung bewegbar ist, unterstützt sind, und mesiale Abschnitte, die von Armaufnahmeabschnitten **11A**, **11B**, die feststehend unabhängig von der Verschiebungsbewegung des Schiebers vorgesehen sind, aufgenommen sind, auf. Die zweiten Arme **19D**, **20D** werden durch den Druckabschnitt **17B** des Stabs, der in der Druckrichtung bewegbar ist, gepresst.

[0050] Des Weiteren wird es vorgezogen, dass der Mehrrichtungsschalter der vorliegenden Erfindung ein Druckelement **18** umfasst, das verschiebbar zwischen dem Stab und den Federn angeordnet ist. Das Druckelement weist eine Stirnseite, die an dem Druckabschnitt **17B** des Stabs anliegt, und Federdruckabschnitte **18A**, **18B**, die die zweiten Arme der Federn drücken, auf.

[0051] Des Weiteren wird es vorgezogen, dass die ersten Arme der beiden Federn gebogene Abschnitte **19C**, **20C** aufweisen, die durch entsprechende Federaufnahmeabschnitte **16B**, **16C** des Schiebers unterstützt sind.

#### Zweite Ausführungsform

[0052] [Fig. 5A](#) bis [Fig. 5D](#) sind Draufsichten, die verschiedene Betätigungszustände des Mehrrichtungsschalters gemäß einer zweiten Ausführungsform zeigen, bei denen die Abdeckung von dem kastenähnlichen Gehäuse entfernt ist. Wie in der oben beschriebenen ersten Ausführungsform ist der Schieber **16** in dem Gehäuse **15** untergebracht. Der Stab **17** ist in der Stabführungs Aussparung **16A** des Schiebers **16** verschiebbar. Das Gehäuse **15** weist die zylinderförmigen Federhalter **15B** bzw. **15C** auf, die die proximalen Abschnitte **19A** bzw. **20A** der Federn **19** bzw. **20** unterstützen. Die Federaufnahmeabschnitte **16B** bzw. **16C** des Schiebers **16** unterstützen die distalen Enden der ersten Arme **19B** bzw.

**20B**. Die Armaufnahmeabschnitte **11A** bzw. **11B** der Abdeckung **11** unterstützen die mesialen Abschnitte der ersten Arme **19B** bzw. **20B**. Die Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B** des Druckelements **18** pressen die zweiten Arme **19D** bzw. **20D**. Die ersten feststehenden Kontakte **2A**, **2B** und **2C** und die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** richten sich an der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses **15** parallel zu der Verschiebungsrichtung des Schiebers **16** aus.

**[0053]** Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform darin, dass sich die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** im Wesentlichen in der Mitte der inneren Bodenoberfläche ausrichten. Die ersten feststehenden Kontakte **2A**, **2B** und **2C** sind näher an der Öffnung **15A** positioniert als die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B**. Das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt ist, berührt den ersten feststehenden Kontakt **2B** federnd.

**[0054]** Gemäß der Anordnung der zweiten Ausführungsform springt der Betätigungshebel **17A** des Stabs **17** nach vorne aus der Öffnung **15A** des Gehäuses **15** vor. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 5A](#) gezeigt ist, nach rechts bewegt, verschiebt sich der Schieber **16** zusammen mit dem Stab **17**, der in der Stabführungsaussparung **16A** untergebracht ist, nach rechts, wie es in [Fig. 5B](#) gezeigt ist. Der Federaufnahmeabschnitt **16C** des Schiebers **16** drückt den ersten Arm **20B** der rechten Feder **20** auf die gleiche Weise, wie es in der ersten Ausführungsform erklärt ist, federnd zusammen. Das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt ist, verschiebt sich federnd an den Oberflächen der ersten feststehenden Kontakte, die an der inneren Bodenoberfläche in der Nähe der Öffnung **15A** des Gehäuses **15** vorgesehen sind. Wenn sich der Schieber **16** in der Position ganz rechts befindet, verbindet das zweite Kontaktstück **7** die ersten feststehenden Kontakte **2B** und **2C** elektrisch. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** löst, drückt die zusammengedrückte rechte Feder **20** durch die elastische Rückstellkraft, die in dem ersten Arm **20B** gespeichert ist, den Schieber **16** und den untergebrachten Stab **17** zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 5A](#) gezeigt ist.

**[0055]** Im Gegensatz dazu kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 5A](#) gezeigt ist, nach links bewegen. In diesem Fall drückt der Federaufnahmeabschnitt **16B** des Schiebers **16** den ersten Arm **19B** der linken Feder **19** federnd zusammen. Das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt ist, verbindet die ersten feststehenden Kontakte **2A** und **2B** elektrisch.

**[0056]** Des Weiteren kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** in der Druckrichtung senkrecht zu der Verschiebungsrichtung aus der neutralen Position, die in [Fig. 5A](#) gezeigt ist, niederdrücken. Wie es in [Fig. 5C](#) gezeigt ist, drückt der Druckabschnitt **17B** des Stabs **17** das Druckelement **18** nach hinten. Die Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B** drücken die zweiten Arme **19D** bzw. **20D** der Federn **19** bzw. **20** zusammen. Der Stab **17** verschiebt sich nach hinten in die Stabführungsaussparung **16A**. Das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt ist, verschiebt sich entlang der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses **15** nach hinten. Das zweite Kontaktstück **7** verlässt den ersten feststehenden Kontakt **2B**. Wenn der Stab **17** die Position ganz hinten erreicht, verbindet das zweite Kontaktstück **7** die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** elektrisch. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** löst, drücken die zusammengedrückten Federn **19** und **20** den Stab **17** durch die elastischen Rückstellkräfte, die in den zweiten Armen **19D** und **20D** gespeichert sind, federnd zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 5A](#) gezeigt ist.

**[0057]** Wie in der ersten Ausführungsform ist es möglich, den Betätigungshebel **17A** aus der Position, die in [Fig. 5B](#) gezeigt ist, und bei der der Schieber **16** ganz rechts positioniert ist, in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung niederzudrücken. Wenn der Stab **17** die Position ganz hinten erreicht, verbindet das zweite Kontaktstück **7** die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** elektrisch, wie es in [Fig. 5D](#) gezeigt ist.

**[0058]** Gemäß der oben beschriebenen zweiten Ausführungsform richten sich die ersten feststehenden Kontakte **2A~2C** und die zweiten feststehenden Kontakte **3A~3B** an der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses **15** parallel zu der Verschiebungsrichtung des Schiebers **16** aus. Die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** richten sich im Wesentlichen in der Mitte der inneren Bodenoberfläche aus. Die ersten feststehenden Kontakte **2A**, **2B** und **2C** sind näher an der Öffnung **15A** positioniert als die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B**. Es ist kein Kontaktstück an dem Schieber **16** befestigt. Es wird nur ein Kontaktstück (d.h. das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt ist) verwendet, um die ersten feststehenden Kontakte **2A**, **2B** und **2C** und die zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** elektrisch zu verbinden oder zu trennen. Mit anderen Worten ermöglicht es die zweite Ausführungsform, die Anzahl an Schalterteilen zum Realisieren des Mehrrichtungsschalters einer Vielzahl an feststehenden Kontakten zu reduzieren, und die Schalteranordnung zu vereinfachen. Des Weiteren neigt das Kontaktstück dazu, während der Zusammenbauarbeit leicht verformt zu werden. Diesbezüglich kann die zweite Ausführungsform die Zusammenbauarbeit des Schalters aufgrund des nur einen erforderlichen Kontaktstücks vereinfachen.

**[0059]** Wie es aus der vorangehenden Beschreibung ersichtlich ist, stellt die vorliegende Erfindung einen Mehrrichtungsschalter bereit, bei dem die Vielzahl an feststehenden Kontakten erste feststehende Kontakte **2A~2C** und zweite feststehende Kontakte **3A~3B** umfasst, die sich parallel zu der Verschiebungsrichtung ausrichten. Die zweiten feststehenden Kontakte richten sich zentral an der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses aus. Die ersten feststehenden Kontakte sind näher an der Öffnung **15A** des Gehäuses positioniert als die zweiten feststehenden Kontakte. Nur ein Kontaktstück **7** ist ausschließlich über den ersten feststehenden Kontakten **2A~2C** angeordnet und an der unteren Oberfläche des Stabs **17** befestigt.

#### Dritte Ausführungsform

**[0060]** **Fig. 6** ist eine perspektivische Ansicht, die die Abdeckung **11** und den Stab **17** zeigt, die in dem Mehrrichtungsschalter gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet werden. Der Stab **17** weist den Betätigungshebel **17A** auf. Der Betätigungshebel **17A** weist einen Vorsprung **17C** auf, der einstückig an der Oberseite von diesem ausgebildet ist. Die Abdeckung **11** weist einen Ausschnitt **11E** im Wesentlichen in der Mitte des Stirnrands von dieser auf. Der Ausschnitt **11E** ist geringfügig breiter als der Vorsprung **17C**.

**[0061]** Die Abdeckung **11** und der Stab **17** sind in dem Schaltergehäuse **15** zusammengebaut. Der Betätigungshebel **17A** des Stabs **17** springt nach vorne aus der Öffnung **15A** des Gehäuses **15** vor. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** verschiebt, verschiebt sich der Stab **17** aus der neutralen Position auf die gleiche Weise, wie es in den ersten und zweiten Ausführungsformen beschrieben ist, nach rechts oder nach links. Des Weiteren kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** in der Druckrichtung (d.h. Vorwärts-Rückwärts-Richtung) senkrecht zu der Verschiebungsrichtung drücken. Wenn der Stab **17** aus der neutralen Position niedergedrückt wird, wird der Vorsprung **17C** des Stabs **17** in den Ausschnitt **11E** der Abdeckung **11** geführt. Somit ist die Druckbetätigung nur in der neutralen Position ausführbar, in der der Vorsprung **17C** dem Ausschnitt **11E** zugewandt ist. Der Stirnrand der Abdeckung **11** blockiert jedoch im Gegensatz zu dem Ausschnitt **11E** den Vorsprung **17C**, wenn der Stab **17** in der Vorwärts-Rückwärts-Richtung aus einer rechten oder linken Position, die von der neutralen Position versetzt ist, niedergedrückt wird. Somit ist die Druckbetätigung nicht ausführbar.

**[0062]** **Fig. 7** und **Fig. 8** sind perspektivische Ansichten, die eine abgewandelte Anordnung des Stabs **17** und des Gehäuses **15** gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen. Gemäß der Anordnung in **Fig. 7** weist der Betätigungs-

hebel **17A** des Stabs **17** einen Vorsprung **17D** auf, der einstückig an dem Boden von diesem ausgebildet ist. Die Öffnung **15A** der Abdeckung **11** weist einen Ausschnitt **15E** auf, der sich im Wesentlichen in der Mitte von dieser befindet. Gemäß der Anordnung in **Fig. 8** weist der Betätigungshebel **17A** des Stabs **17** einen Vorsprung **17E** auf, der an dem Rückende von diesem einstückig ausgebildet ist. Eine Aussparung **15F** ist an einer Rückendenwand des Gehäuses **15** gegenüber der Öffnung **15A** vorgesehen. In beiden Anordnungen ist die Druckbetätigung nur ausführbar, wenn sich der Stab **17** in der neutralen Position befindet. Diesbezüglich arbeiten die abgewandelten Anordnungen, die in **Fig. 7** und **Fig. 8** gezeigt sind, auf die gleiche Weise wie die Anordnung, die in **Fig. 6** gezeigt ist.

**[0063]** Gemäß der oben beschriebenen Erklärung weist der Stab **17** den Vorsprung **17C**, **17D** oder **17E** an einem geeigneten Abschnitt von diesem auf. Die Abdeckung **11** oder das Gehäuse **15** weisen den Ausschnitt **11E** oder **15E** oder die Aussparung **15F** auf, der oder die mit dem Vorsprung **17C**, **17D** oder **17E** in der Mitte von diesem in Eingriff treten kann. Die Druckbetätigung ist nur ausführbar, wenn sich der Stab **17** in der neutralen Position befindet. Es ist jedoch möglich, den Ausschnitt **11E** oder **15E** oder die Aussparung **15F** an einem beliebigen Abschnitt vorzusehen, so dass die Druckbetätigung in jeder beabsichtigten Position außer der neutralen Position ausführbar ist.

**[0064]** Wie es aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist, sieht die dritte Ausführungsform den Stab **17** mit dem Vorsprung **17C**, **17D** oder **17E** vor. Die Abdeckung **11** oder das Gehäuse **15** weisen den Ausschnitt **11E**, **15E** oder die Aussparung **15F** an der vorbestimmten Position auf. Die Druckbewegung des Stabs **17** ist nur ausführbar, wenn der Vorsprung **17C**, **17D** oder **17E** des Stabs **17** mit dem entsprechenden Ausschnitt **11E**, **15E** oder der entsprechenden Aussparung **15F** in Eingriff tritt, oder in den entsprechenden Ausschnitt **11E**, **15E** oder in die entsprechende Aussparung **15F** geführt wird. Andernfalls blockieren die Abdeckung **11** oder das Gehäuse **15** die Druckbewegung des Stabs **17**. Somit macht es die dritte Ausführungsform möglich, die Druckposition des Stabs **17** gemäß den verwendeten Bedingungen des Schalters beliebig auszuwählen. Des Weiteren verhindert die dritte Ausführungsform sicher, dass der Stab **17** fälschlich während der Verschiebungsbetätigung gedrückt wird.

**[0065]** Wie es aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist, stellt die vorliegende Erfindung den Mehrrichtungsschalter bereit, bei dem ein Vorsprung **17C**, **17D**, **17E** bewegbar in der Druckrichtung an dem Stab vorgesehen ist, und eine Aussparung **11E**, **15E**, **15F** feststehend an einem vorbestimmten Abschnitt unabhängig von der Druckbewe-

gung des Stabs vorgesehen ist, so dass der Vorsprung des Stabs nur durch die Aussparung geführt und aufgenommen werden kann, wenn der Stab in einer Position niedergedrückt wird, in der der Vorsprung der Aussparung zugewandt ist.

#### Vierte Ausführungsform

**[0066]** [Fig. 9](#) ist eine perspektivische Ansicht, die den Schieber **16** zeigt, der in dem Mehrrichtungsschalter gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. [Fig. 10A](#) bis [10D](#) sind Draufsichten, die verschiedene Betätigungszustände des Mehrrichtungsschalters in dem Zustand zeigen, in dem die Abdeckung entfernt ist. Wie bei den ersten und zweiten Ausführungsformen ist der Schieber **16** verschiebbar in dem Gehäuse **15** untergebracht. Der Stab **17** ist in der Stabführungsaussparung **16A** des Schiebers **16** verschiebbar. Die proximalen Abschnitte **19A** bzw. **20A** der linken und rechten L-förmigen Federn **19** und **20** sind durch die Federhalter **15B** bzw. **15C** des Gehäuses **15** gehalten. Die Federaufnahmeabschnitte **16B** bzw. **16C** des Schiebers **16** unterstützen die distalen Enden der ersten Arme **19B** bzw. **20B** der Federn **19** bzw. **20**. Die Armaufnahmeabschnitte **11A** bzw. **11B** der Abdeckung **11** unterstützen die mesialen Abschnitte der ersten Arme **19B** bzw. **20B**. Die Federdruckabschnitte **18A** bzw. **18B** des Druckelements **18** pressen die zweiten Arme **19D** bzw. **20D**.

**[0067]** Die vierte Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform dadurch, dass der Schieber **16** linke und rechte Federdruckabschnitte **16D** und **16E** aufweist, die an dem Rückende von diesem vorgesehen sind.

**[0068]** Gemäß der Anordnung der vierten Ausführungsform kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 10A](#) gezeigt ist, nach rechts bewegen. Der Federaufnahmeabschnitt **16C** drückt das distale Ende (d.h. den gebogenen Abschnitt **20C**) des ersten Arms **20B** der rechten Feder **20**, wenn der Schieber **16** sich aus der neutralen Position in den Zustand verschiebt, der in [Fig. 10B](#) gezeigt ist. Der erste Arm **20B** der rechten Feder **20** wird somit elastisch durch den Federaufnahmeabschnitt **16C** zusammengedrückt. Der Anwender kann des Weiteren den Betätigungshebel **17A** aus dem Zustand in [Fig. 10B](#) nach rechts bewegen. Der gebogene Abschnitt **20C**, der an dem distalen Ende des ersten Arms **20B** der rechten Feder **20** ausgebildet ist, verlässt den Federaufnahmeabschnitt **16C** des Schiebers **16**. Statt dessen drückt der Federdruckabschnitt **16E**, der an dem Rückende des Schiebers **16** ausgebildet ist, den mesialen Abschnitt des ersten Arms **20B**, wie es in [Fig. 10C](#) gezeigt ist. Somit wird der erste Arm **20B** der rechten Feder **20** elastisch durch den Federdruckabschnitt **16E** zusammengedrückt.

**[0069]** Gemäß dieser Anordnung ist eine erhöhte Betätigungskraft notwendig, wenn der Betätigungshebel **17A** aus dem Zustand in [Fig. 10B](#) nach rechts in den Zustand in [Fig. 10C](#) verschoben wird. Die Erhöhung der Betätigungskraft tritt in Ansprechen auf die Verschiebung des Angriffspunkts der Druckkraft auf, die von dem Stab **17** auf den ersten Arm **20B** der rechten Feder **20** wirkt. Das heißt, der Angriffspunkt der Druckkraft überträgt sich von dem distalen Ende (d.h. dem gebogenen Abschnitt **20C**) zu dem mesialen Abschnitt, der dem proximalen Abschnitt **20A** näher liegt, wenn der Stab **17** den ersten Arm **20B** weiter drückt, nachdem der Zustand, der in [Fig. 10B](#) gezeigt ist, überschritten ist.

**[0070]** Wenn der Anwender den Betätigungshebel **17A** löst, kehrt der Schieber **16**, in dem der Stab **17** untergebracht ist, durch die elastische Rückstellkraft, die in dem ersten Arm **20B** der rechten Feder **20** gespeichert ist, zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 10A](#) gezeigt ist. Der Schieber **16** verschiebt sich aus dem Zustand in [Fig. 10C](#) in den Zustand in [Fig. 10B](#). Während dieser früheren Rückkehrbewegung drückt der mesiale Abschnitt des ersten Arms **20B** der rechten Feder **20** den Federdruckabschnitt **16E** des Schiebers **16**. Der Schieber **16** verschiebt sich aus dem Zustand in [Fig. 10B](#) weiter in den Zustand in [Fig. 10A](#). Während dieser späteren Rückkehrbewegung drückt der distale Abschnitt (d.h. der gebogene Abschnitt **20C**) des ersten Arms **20B** den Federaufnahmeabschnitt **16C** des Schiebers **16**. Somit kehrt der Schieber **16** durch die elastische Rückstellkraft der rechten Feder **20**, die zu Beginn der Rückkehrbewegung des Schiebers größer ist, zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 10A](#) gezeigt ist.

**[0071]** Im Gegensatz dazu kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 10A](#) gezeigt ist, nach links bewegen. Der Federaufnahmeabschnitt **16B** des Schiebers **16** drückt das distale Ende (d.h. den gebogenen Abschnitt **19C**) des ersten Arms **19B** der linken Feder **19** in dem früheren Stadium der Verschiebungsbewegung des Schiebers **16**. Dann drückt der Federdruckabschnitt **16D** des Schiebers **16** den mesialen Abschnitt des ersten Arms **19B** in dem späteren Stadium der Verschiebungsbewegung des Schiebers **16**. Somit wird der erste Arm **19B** durch den Schieber **16** elastisch zusammengedrückt.

**[0072]** Wie es aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist, sieht die vierte Ausführungsform die Federdruckabschnitte **16D** und **16E** an dem Rückende des Schiebers **16** vor. Die Berührungspunkte zwischen dem Schieber **16** und den jeweiligen Armen **19B** und **20B** der linken und rechten Federn **19** und **20** gehen während der Verschiebungsbewegung des Schiebers **16** von den distalen Enden (d.h. den gebogenen Abschnitten **19C** und **20C**) auf die mesialen Abschnitte über. Somit stellt die vierte Ausführungs-

form ein Betätigungsgefühl (d.h. Betätigungsbelastung) bereit, das sich während der Verschiebungsbetätigung des Schalters verändert.

#### Fünfte Ausführungsform

[0073] [Fig. 11A](#) bis [Fig. 11C](#) sind Draufsichten, die verschiedene Betätigungszustände eines Mehrrichtungsschalters gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in dem Zustand, in dem die Abdeckung entfernt ist, zeigen. [Fig. 12](#) ist eine auseinander gezogene perspektivische Ansicht, die den Mehrrichtungsschalter gemäß der fünften Ausführungsform zeigt. Wie in der zweiten Ausführungsform ist ein Schieber **21** verschiebbar in das Gehäuse **15** eingebaut. Der Schieber **21** weist eine Stabführungsaussparung **21A** auf, in der ein Stab **22** in der Druckrichtung verschiebbar ist. Der Stab **22** weist einen Betätigungshebel **22A** auf. Das zweite Kontaktstück **7** ist an der unteren Oberfläche des Stabs **22** befestigt. Die fünfte Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform dadurch, dass im Wesentlichen L-förmige Federn **23** und **24** proximale Abschnitte **23A** und **24A** aufweisen, die von zylinderförmigen Federhaltern **21B** und **21C** gehalten sind, die einstückig an linken und rechten Enden an dem Schieber **21** ausgebildet sind.

[0074] Federaufnahmeabschnitte (Aussparungen) **15G** bzw. **15H**, die an der Rückwand des Gehäuses **15** ausgebildet sind, unterstützen die distalen Enden von ersten Armen **23B** bzw. **24B** der Federn **23** bzw. **24**. Armaufnahmeabschnitte **21D** bzw. **21E**, die einstückig an den linken bzw. rechten Enden des Schiebers **21** ausgebildet sind, unterstützen die mesialen Abschnitte der ersten Arme **23B** bzw. **24B** der Federn **23** bzw. **24**. Federdruckabschnitte **22B** bzw. **22C**, die einstückig an dem Stab **22** ausgebildet sind, pressen zweite Arme **23C** bzw. **24C**.

[0075] Gemäß der Anordnung der fünften Ausführungsform springt der Betätigungshebel **22A** des Stabs **22** nach vorne aus der Öffnung **1A** des Gehäuses **15** vor. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **22A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 11A](#) gezeigt ist, nach rechts bewegt, verschiebt sich das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Stabs **22** befestigt ist, federnd an den Oberflächen der ersten feststehenden Kontakte. Wenn der Schieber **21** die Position ganz rechts erreicht, verbindet das zweite Kontaktstück **7** die ersten feststehenden Kontakte **2B** und **2C** elektrisch auf die gleiche Weise, wie es in der zweiten Ausführungsform beschrieben ist. Das distale Ende des ersten Arms **23B** der linken Feder **23** verlässt den Federaufnahmeabschnitt **15G** des Gehäuses **15** entsprechend der Schiebebewegung nach rechts des Schiebers **21**, in dem der Stab **22** untergebracht ist. Der proximale Abschnitt **23A** der linken Feder **23** ist durch den Federhalter **21B** des Halters **21** gehalten. Der Armaufnah-

meabschnitt **21D** unterstützt den mesialen Abschnitt der linken Feder **23**. Auf der anderen Seite unterstützt der Federaufnahmeabschnitt **15H** des Gehäuses **15** das distale Ende des ersten Arms **24B** der rechten Feder **24**. Der mesiale Abschnitt des ersten Arms **24B** verlässt den Armaufnahmeabschnitt **21E**.

[0076] Wenn der Anwender den Betätigungshebel **22A** löst, drückt die zusammengedrückte rechte Feder **24** den Schieber **21** und den untergebrachten Stab **22** durch die elastische Rückstellkraft, die in dem ersten Arm **24B** der rechten Feder **24** gespeichert ist, federnd zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 11A](#) gezeigt ist. Das zweite Kontaktstück **7** trennt die ersten feststehenden Kontakte **2B** und **2C** elektrisch. Die rechte Feder **24** speichert diese elastische Rückstellkraft, wenn der erste Arm **24B**, der durch den Federaufnahmeabschnitt **15H** unterstützt ist, elastisch zusammengedrückt ist.

[0077] Andererseits kann der Anwender den Betätigungshebel **22A** aus der neutralen Position, die in [Fig. 11A](#) gezeigt ist, nach links bewegen. In diesem Fall verlässt das distale Ende des ersten Arms **24B** der rechten Feder **24** den Federaufnahmeabschnitt **15H**. Der Armaufnahmeabschnitt **21E** unterstützt den mesialen Abschnitt des ersten Arms **24B** der rechten Feder **24**. Der mesiale Abschnitt des ersten Arms **23B** der linken Feder **23** verlässt den Armaufnahmeabschnitt **21D** des Schiebers **21**. Das distale Ende des ersten Arms **23B**, das durch den Federaufnahmeabschnitt **15G** unterstützt ist, wird elastisch zusammengedrückt. Wenn der Schieber **21** die Position ganz links erreicht, verbindet das Kontaktstück **7** die ersten feststehenden Kontakte **2A** und **2B** elektrisch.

[0078] Wenn der Anwender den Betätigungshebel **22A** löst, drückt die zusammengedrückte linke Feder **23** den Schieber **21** und den untergebrachten Stab **22** federnd durch die elastische Rückstellkraft, die in dem ersten Arm **23B** der linken Feder **23** gespeichert ist, zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 11A](#) gezeigt ist. Die linke Feder **23** speichert diese elastische Rückstellkraft, wenn der erste Arm **23B**, der durch den Federaufnahmeabschnitt **15G** unterstützt ist, elastisch zusammengedrückt wird.

[0079] Des Weiteren kann der Anwender den Betätigungshebel **22A** in der Druckrichtung (d.h. Vorwärts-Rückwärts-Richtung) aus der neutralen Position, die in [Fig. 11A](#) gezeigt ist, niederdrücken. Wie es in [Fig. 11C](#) gezeigt ist, drücken die Federdruckabschnitte **22B** bzw. **22C** des Stabs **22** die distalen Enden der zweiten Arme **23C** bzw. **24C** der linken bzw. rechten Federn **23** bzw. **24** zusammen. Der Stab **22** verschiebt sich nach hinten in die Stabführungsaussparung **21A**, während die zweiten Arme **23C** und **24C** elastisch zusammengedrückt werden. Das zweite Kontaktstück **7**, das an der unteren Oberfläche des Verschiebungsstabs **22** befestigt ist, verbindet die

zweiten feststehenden Kontakte **3A** und **3B** elektrisch. Wenn der Anwender den Betätigungshebel **22A** löst, drücken die zusammengedrückten Federn **23** und **24** den Stab **22** federnd durch die elastischen Rückstellkräfte, die in den zweiten Armen **23C** und **24C** gespeichert sind, zurück in die neutrale Position, die in [Fig. 11A](#) gezeigt ist.

**[0080]** Gemäß der oben beschriebenen fünften Ausführungsform sind die proximalen Abschnitte **23A** bzw. **24A** der L-förmigen Federn **23** bzw. **24** durch die Federhalter **21B** bzw. **21C** des Schiebers **21** gehalten. Das Gehäuse **15** weist an den linken und rechten Enden von diesem keine Federhalter auf. Dies reduziert die Vorwärts-Rückwärts-Größe des Schalters sowie es den Schalter verkleinert. Die Federn **23** und **24** können als ein vereintes Bauteil auf der oberen Oberfläche des Schiebers **21** zusammengebaut werden. Diese Einheit kann leicht in das Gehäuse **15** eingebaut werden, während die Federaufnahmeabschnitte **15G** bzw. **15H** die ersten Arme **23B** bzw. **24B** der Federn **23** bzw. **24** unterstützen. Dies vereinfacht die Zusammenbauarbeit der beiden Federn **23** und **24** und des Schiebers **21** in das Gehäuse **15**. Als ein Ergebnis kann die Zusammenbauarbeit des Schalters vereinfacht werden.

**[0081]** Wie es aus der vorhergehenden Beschreibung ersichtlich ist, stellt die vorliegende Erfindung einen Mehrrichtungsschalter bereit, der sowohl in Verschiebungs- als auch in Druckrichtungen betätigbar ist und sich durch die folgenden Merkmale auszeichnet. Ein kastenähnliches Gehäuse **15** mit einer offenen Oberseite weist eine Öffnung **15A**, die teilweise auf einer Stirnwand von diesem ausgebildet ist, und eine Vielzahl an feststehenden Kontakten **2A~2C**, **3A~3B** auf, die an einer inneren Bodenoberfläche von diesem vorgesehen sind. Ein Schieber **2** ist in das Gehäuse eingebaut und ist in einer vorbestimmten Verschiebungsrichtung verschiebbar. Der Schieber weist einen Stabführungsabschnitt **21A**, der an einem vorbestimmten Abschnitt von diesem vorgesehen ist, und Federhalter **21B**, **21C** und Armaufnahmeabschnitte **21D**, **21E** auf, die an linken und rechten Enden von diesen vorgesehen sind. Ein Stab **22** ist in den Stabführungsabschnitt eingebaut und ist in einer Druckrichtung, die senkrecht zu der Verschiebungsrichtung ist, verschiebbar. Der Stab weist einen Betätigungshebel **22A**, der nach vorne aus der Öffnung des Gehäuses vorspringt, und einen Druckabschnitt **22B**, **22C** auf, der sich nach hinten erstreckt. Mindestens ein elastisches Kontaktstück **7** ist an mindestens einer der unteren Oberflächen des Schiebers und des Stabs befestigt, um die feststehenden Kontakte elektrisch zu verbinden oder zu trennen. Zwei L-förmige Federn **23**, **24** weisen proximale Abschnitte **23A**, **24A** auf, die durch die Federhalter **21B**, **21C** des Schiebers, der in der Verschiebungsrichtung bewegbar ist, gehalten sind. Die beiden Federn weisen erste Arme **23B**, **24B** und zweite Arme **23C**, **24C**

auf. Die ersten Arme **23B**, **24B** weisen distale Enden, die durch Federaufnahmeabschnitte **15G**, **15H**, welche an einem vorbestimmten Abschnitt unabhängig von der Verschiebungsbewegung des Schiebers feststehend vorgesehen sind, unterstützt sind, und mesiale Abschnitte, die durch die Armaufnahmeabschnitte **21D**, **21E** des Schiebers aufgenommen sind, auf. Die zweiten Arme **23C**, **24C** sind durch den Druckabschnitt **22B**, **22C** des Stabs, der in der Druckrichtung bewegbar ist, gepresst.

#### Sechste Ausführungsform

**[0082]** [Fig. 13](#) ist eine Draufsicht, die eine vereinte Feder zeigt, die in dem Mehrrichtungsschalter gemäß einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) sind Draufsichten, die ein Zusammenbauverfahren des Mehrrichtungsschalters der sechsten Ausführungsform in dem Zustand zeigen, in dem die Abdeckung entfernt ist. Wie in der zweiten Ausführungsform ist der Schieber **16** verschiebbar in das Gehäuse **15** eingebaut. Der Stab **17** ist in dem Schieber **16** untergebracht, so dass er in der Druckrichtung verschiebbar ist. Der Stab **17** weist den Betätigungshebel **17A** auf. Die sechste Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform dadurch, dass eine Feder **25** eine vereinte Feder ist, die aus zwei L-förmigen Federn besteht, welche an den distalen Enden ihrer zweiten Arme verbunden sind. Die Feder **25** weist einen verdünnten Verbindungsabschnitt **25A** an dem Verbindungspunkt der beiden L-förmigen Federn auf.

**[0083]** Der Mehrrichtungsschalter der sechsten Ausführungsform ist auf die folgende Weise zusammengebaut. Wie es in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, sind die proximalen Abschnitte **25B** bzw. **25C** der Feder **25** durch die Federhalter **15B** bzw. **15C** des Gehäuses **15** gehalten. Dann werden der Schieber **16** und der Stab **17** auf solch eine Weise zusammengebaut, dass der Betätigungshebel **17A** des Stabs **17** aus der Öffnung **15A** des Gehäuses **15** nach vorne vorspringt. Danach wird der Betätigungshebel **17A** niedergedrückt. Das Druckelement **18** liegt an dem Druckabschnitt **17B** an, der an dem Rückende des Stabs **17** ausgebildet ist. Dadurch, dass die Feder **25** durch das Druckelement **18** niedergedrückt wird, wird sie an dem verdünnten Verbindungsabschnitt **25A**, der in der Mitte von dieser ausgebildet ist, unterbrochen und trennt sich in zwei L-förmige Federn. Wie es in [Fig. 14B](#) gezeigt ist, presst das Druckelement **18** die zwei getrennten Arme **25D** und **25E**.

**[0084]** Gemäß der Anordnung der sechsten Ausführungsform kann der Anwender den Betätigungshebel **17A** sowohl in Verschiebungs- als auch in Druckrichtungen aus der neutralen Position, die in [Fig. 14A](#) gezeigt ist, bewegen. Der Schieber **16** und das Druckelement **18** drücken die ersten Arme und die zweiten

Arme **25D** und **25E** der L-förmigen Federn elastisch zusammen. Das zweite Kontaktstück **7** verbindet die feststehenden Kontakte elektrisch auf die gleiche Weise, wie es in der zweiten Ausführungsform beschrieben ist.

**[0085]** Wie oben beschrieben, stellt die sechste Ausführungsform die vereinte Feder **25** bereit, die aus zwei Armen **25D** und **25E** besteht, die an den distalen Enden von ihren zweiten Armen **25D** und **25E** verbunden sind. Nachdem die vereinte Feder **25** in das Gehäuse **15** eingebaut ist, wird die vereinte Feder **25** durch Drücken des Stabs **17** in zwei unabhängige L-förmige Federn getrennt. Die Gesamtanzahl an Schalterteilen kann reduziert werden. Die vereinte Feder **25** ist leicht handzuhaben, wenn sie in das Gehäuse **15** eingebaut wird. Dies vereinfacht die Zusammenbauarbeit des Schalters.

**[0086]** Wie es in der vorhergehenden Beschreibung beschrieben ist, ermöglicht es die vorliegende Erfindung, einen Mehrrichtungsschalter vorzusehen, der die Anzahl an verwendeten Federn reduzieren kann, wobei die Zusammenbauarbeit des Schalters vereinfacht wird und die Kosten reduziert werden.

**[0087]** Diese Erfindung kann in verschiedenen Formen ausgeführt werden, ohne den Geist wesentlicher Merkmale von dieser zu verlassen. Die vorliegenden Ausführungsformen beabsichtigten daher, wie sie beschrieben sind, nur, erläuternd zu sein, und nicht beschränkend, da der Schutzbereich der Erfindung durch die beigefügten Ansprüche definiert ist und nicht durch die Beschreibung, die ihnen voraus geht. Alle Änderungen, die in die Grenzen und Schranken der Ansprüche fallen, oder Äquivalente solcher Grenzen und Schranken, sollen daher durch die Ansprüche mit eingeschlossen sein.

### Patentansprüche

1. Mehrrichtungsschalter, der sowohl in Verschiebungs- als auch in Druckrichtungen betätigbar ist, umfassend ein kastenähnliches Gehäuse (**15**) mit einer offenen Oberseite und einer Öffnung (**15A**), die teilweise auf dessen Stirnwand ausgebildet ist, eine Vielzahl an feststehenden Kontakten (**2A~2C**, **3A~3B**), die an einer inneren Bodenoberfläche des Gehäuses vorgesehen sind, und ein Schieber (**16**; **21**), der in das Gehäuse eingebaut ist und in einer vorbestimmten Verschiebungsrichtung verschiebbar ist, und des Weiteren umfassend einen Stab (**17**; **22**), der in einen Stabführungsabschnitt (**16A**; **21A**) eingebaut ist, welcher an einem vorbestimmten Abschnitt des Schiebers vorgesehen ist und in einer Druckrichtung senkrecht zu der Verschiebungsrichtung verschiebbar ist, wobei der Stab einen Betätigungshebel (**17A**; **22A**) aufweist, der nach vorne aus der Öffnung des Gehäuses vorspringt, und einen Druckabschnitt (**17B**; **22B**, **22C**),

der sich nach hinten erstreckt; und mindestens ein elastisches Kontaktstück (**6**, **7**), das an mindestens einer von den unteren Oberflächen des Schiebers und des Stabes befestigt ist, um die feststehenden Kontakte elektrisch zu verbinden oder zu trennen; gekennzeichnet durch zwei L-förmige Federn (**19**, **20**; **23**, **24**) mit proximalen Abschnitten (**19A**, **20A**; **23A**, **24A**), die von Federhaltern (**15B**, **15C**; **11C**, **11D**; **21B**, **21C**) gehalten sind, ersten Armen (**19B**, **20B**, **23B**, **24B**), die distale Enden aufweisen, die durch Federaufnahmeabschnitte (**16B**, **16C**; **15G**, **15H**) unterstützt sind, und mesialen Abschnitten, die von Armaufnahmeabschnitten (**11A**, **11B**; **21D**, **21E**) aufgenommen sind, und zweiten Armen (**19D**, **20D**; **23C**, **24C**), die durch den Druckabschnitt (**17B**; **22B**, **22C**) des Stabs, der in der Druckrichtung bewegbar ist, niedergedrückt werden.

2. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 1, wobei die Federhalter (**15B**, **15C**) feststehend an linken und rechten Enden in dem Gehäuse (**15**) vorgesehen sind.

3. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 1, wobei die Federhalter (**11C**, **11D**) feststehend an linken und rechten Abschnitten an einer unteren Oberfläche der Abdeckung (**11**) vorgesehen sind.

4. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Federaufnahmeabschnitte (**16B**, **16C**) an linken und rechten Enden des Schiebers (**16**), der in der Verschiebungsrichtung bewegbar ist, vorgesehen sind.

5. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Armaufnahmeabschnitte (**11A**, **11B**) an linken und rechten Abschnitten einer unteren Oberfläche der Abdeckung (**11**) vorgesehen sind.

6. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 1, wobei die Federhalter (**21B**, **21C**) an linken und rechten Enden des Schiebers (**21**), der in der Verschiebungsrichtung bewegbar ist, vorgesehen sind.

7. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 1 oder 6, wobei die Armaufnahmeabschnitte (**21D**, **21E**) an linken und rechten Enden des Schiebers (**21**) vorgesehen sind.

8. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1, 6 und 7, wobei die Federaufnahmeabschnitte (**15G**, **15H**) unabhängig von der Verschiebungsbewegung des Schiebers feststehend in dem Gehäuse (**15**) vorgesehen sind.

9. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, des Weiteren umfassend ein Druckelement (**18**), das verschiebbar zwischen dem Stab und den beiden Federn angeordnet ist, wobei das

Druckelement eine Stirnseite, die an dem Druckabschnitt des Stabs anliegt, und Federdruckabschnitte (**18A**, **18B**) aufweist, die auf die zweiten Arme der beiden Federn drücken.

10. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die ersten Arme der beiden Federn gebogene Abschnitte (**19C**, **20C**) aufweisen, die von entsprechenden Federaufnahmeabschnitten (**16B**, **16C**) des Schiebers unterstützt sind.

11. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Vielzahl an feststehenden Kontakten erste feststehende Kontakte (**2A~2C**) und zweite feststehende Kontakte (**3A~3B**) umfasst, die sich parallel zu der Verschiebungsrichtung ausrichten, wobei die zweiten feststehenden Kontakte sich zentral an der inneren Bodenoberfläche des Gehäuses ausrichten, und die ersten feststehenden Kontakte näher an der Öffnung (**15A**) des Gehäuses positioniert sind als die zweiten feststehenden Kontakte, und wobei des Weiteren nur ein Kontaktstück (**7**) ausschließlich über den ersten feststehenden Kontakten angeordnet und an der unteren Oberfläche des Stabs (**17**) befestigt ist.

12. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei ein Vorsprung (**17C**, **17D**, **17E**) an dem Stab, der in der Druckrichtung bewegbar ist, vorgesehen ist, und eine Aussparung (**11E**, **15E**, **15F**) feststehend an einem vorbestimmten Abschnitt unabhängig von der Druckbewegung des Stabs vorgesehen ist, so dass der Vorsprung des Stabs nur durch die Aussparung geführt und aufgenommen werden kann, wenn der Stab in einer Position niedergedrückt wird, in der der Vorsprung der Aussparung zugewandt ist.

13. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 12, wobei der Vorsprung (**17C**) an einer oberen Oberfläche des Stabs (**17**) vorgesehen ist und die Aussparung (**11E**) an einem Stirnrand der Abdeckung (**11**) vorgesehen ist.

14. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 12, wobei der Vorsprung (**17D**) an einer Bodenoberfläche des Stabs (**17**) vorgesehen ist und die Aussparung (**15E**) an einer Stirnwand des Gehäuses (**15**) vorgesehen ist.

15. Mehrrichtungsschalter nach Anspruch 12, wobei der Vorsprung (**17E**) an einem Rückende des Stabs (**17**) vorgesehen ist und die Aussparung (**15F**) an einer Rückwand des Gehäuses (**15**) vorgesehen ist.

16. Mehrrichtungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei der Schieber (**16**) Federdruckabschnitte (**16D**, **16E**) an einem Rückende desselben aufweist, um mesiale Abschnitte der ersten

Arme (**19B**, **20B**) der beiden Federn während der Verschiebungsbewegung des Schiebers zu unterstützen.

17. Zusammenbauverfahren des Mehrrichtungsschalters, der in einem der Ansprüche 1 bis 16 definiert ist, mit den Schritten:

Einbauen einer vereinten Feder (**25**) in das Gehäuse, wobei die vereinte Feder einen Verbindungsabschnitt (**25A**) aufweist, an dem die beiden L-förmigen Federn einstückig an distalen Enden der zweiten Arme verbunden sind; und

Drücken des Verbindungsabschnitts (**25A**) der vereinten Feder durch den Stab (**17**), um die vereinte Feder in zwei unabhängige L-förmige Federn zu trennen.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen

**FIG. 1**

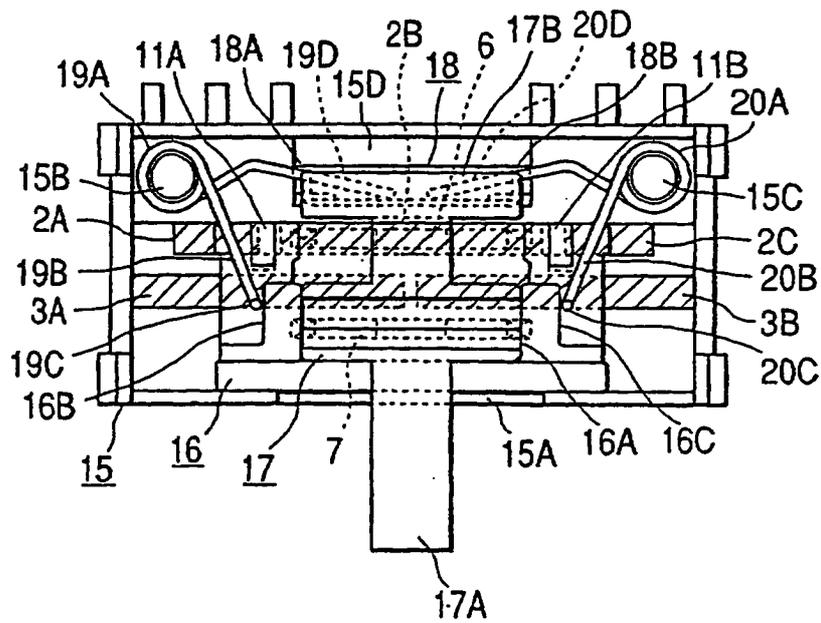


FIG. 2

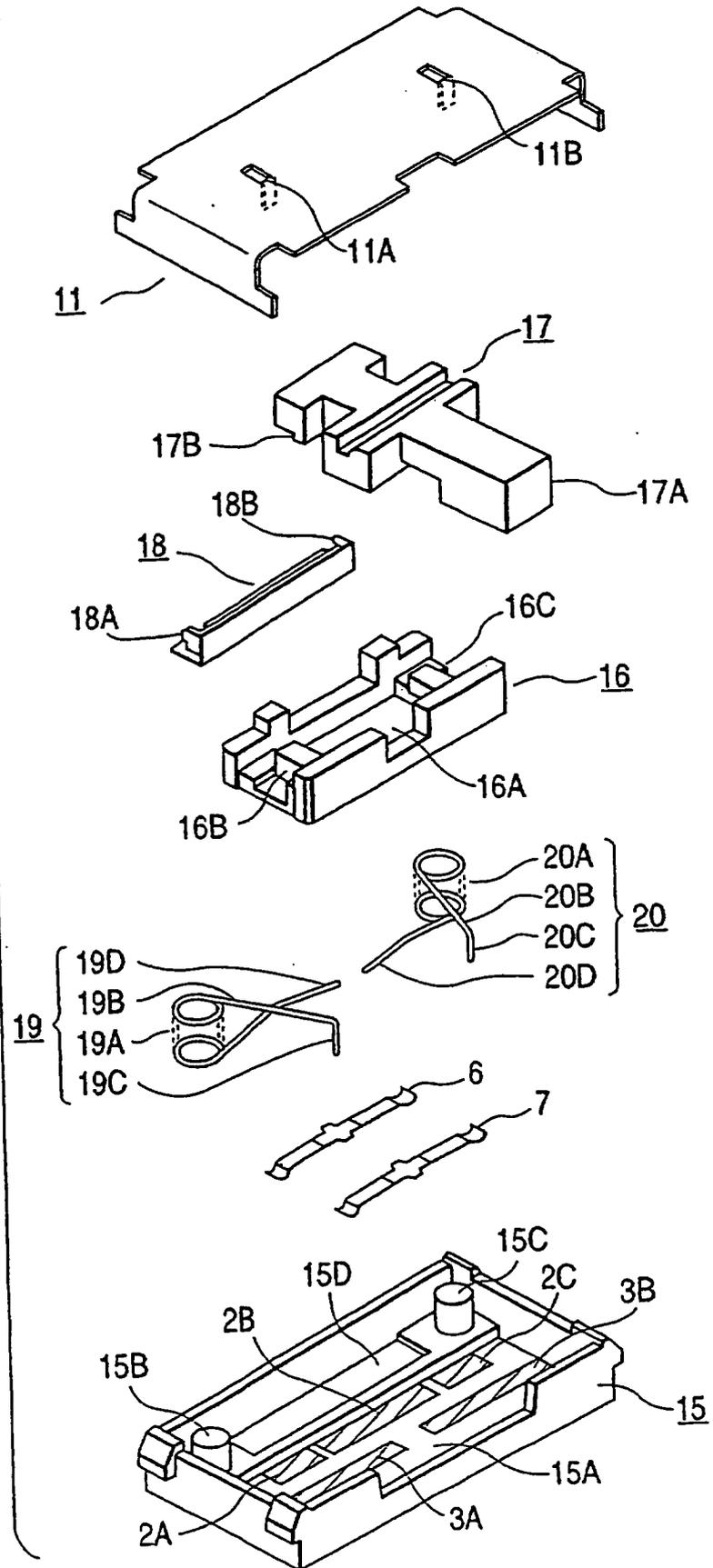


FIG. 3A

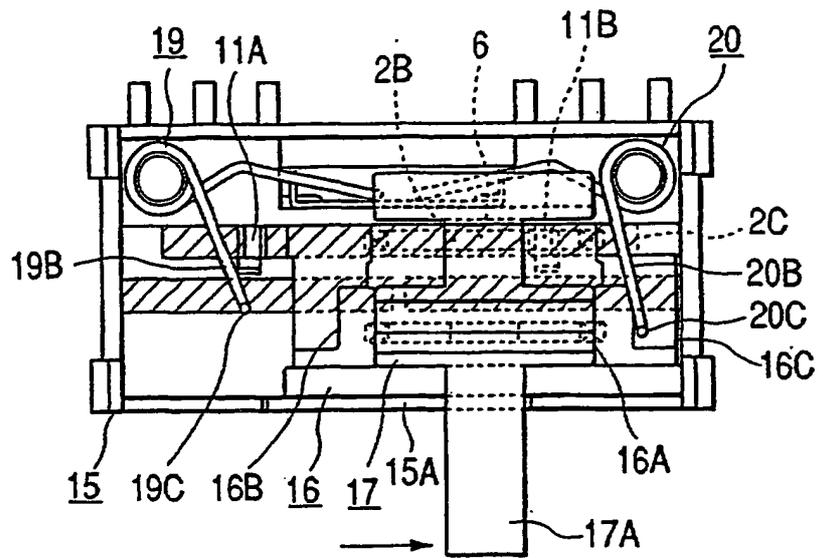


FIG. 3B

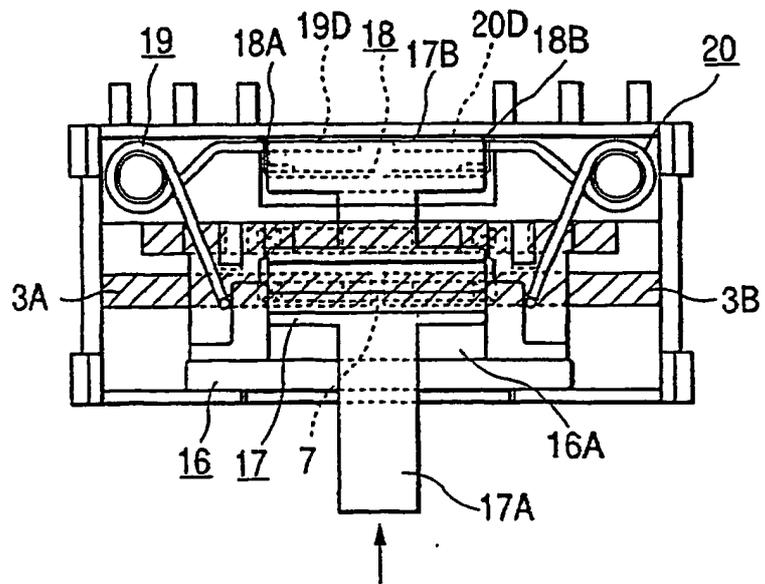
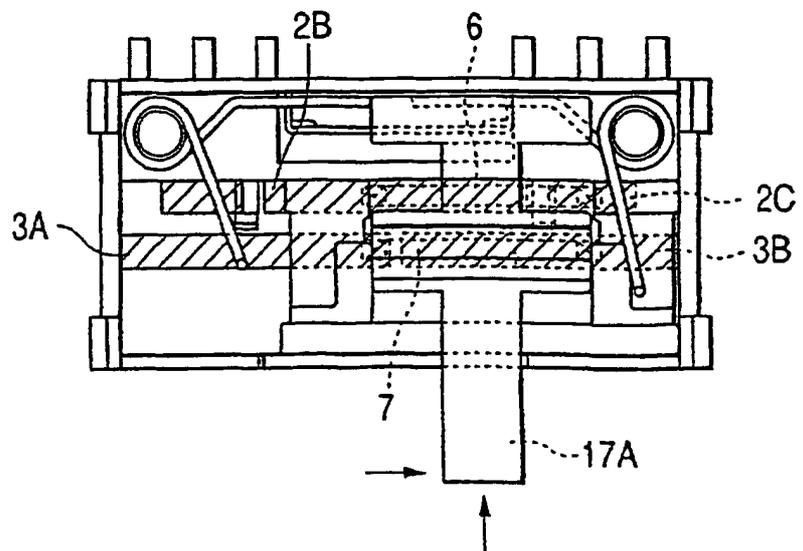


FIG. 3C



**FIG. 4**

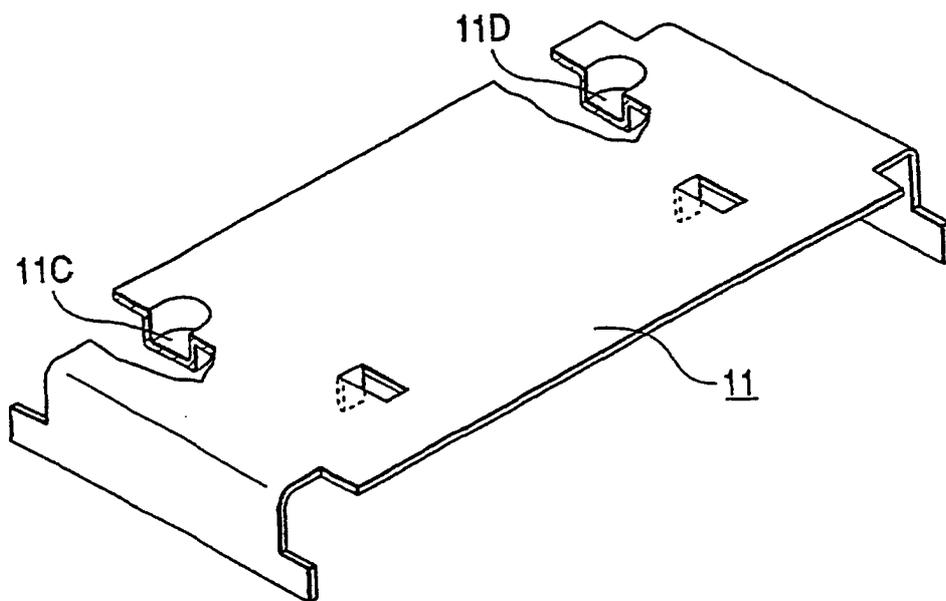


FIG. 5A

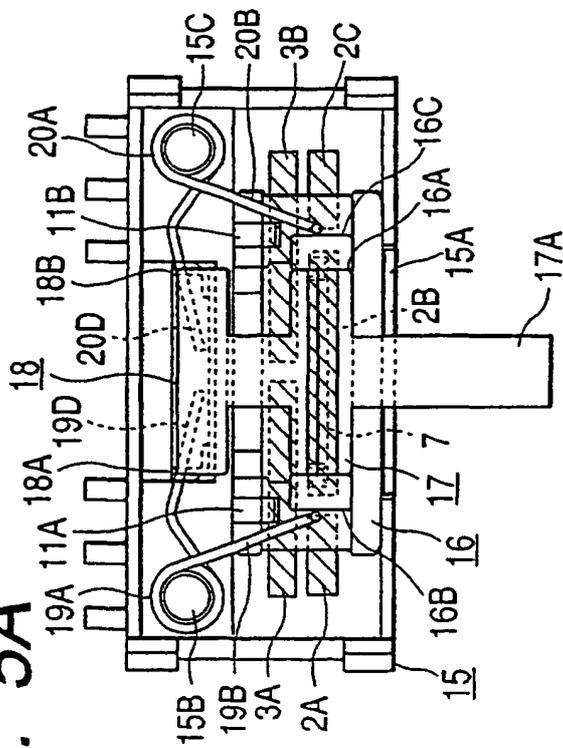


FIG. 5C

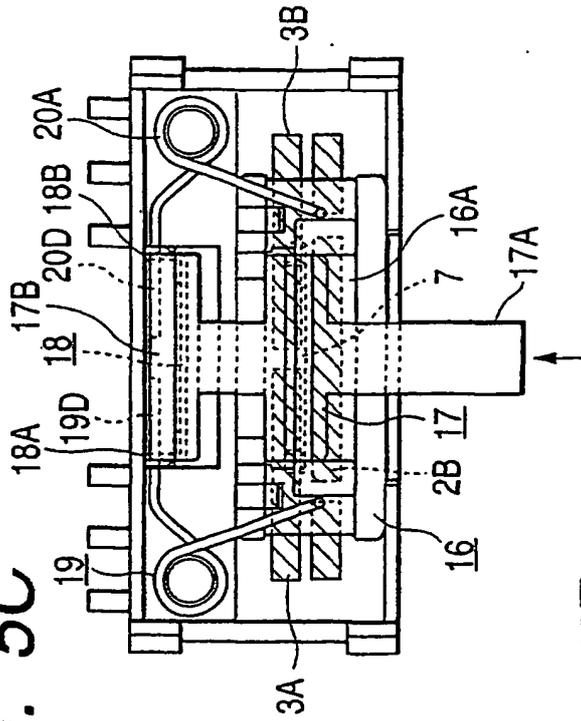


FIG. 5B

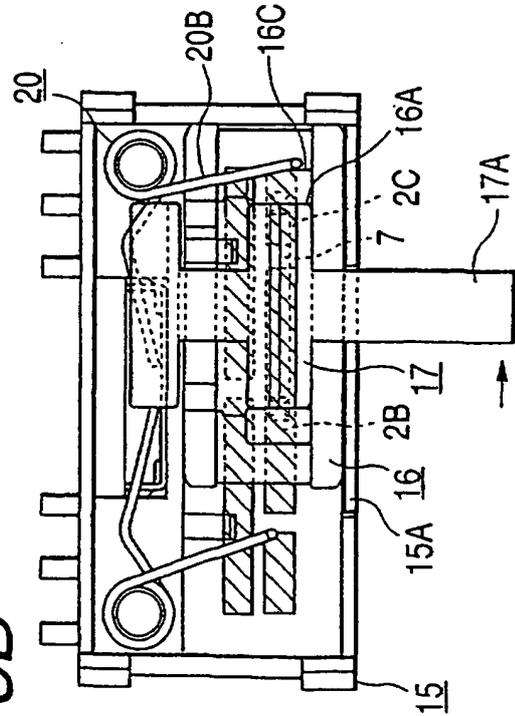
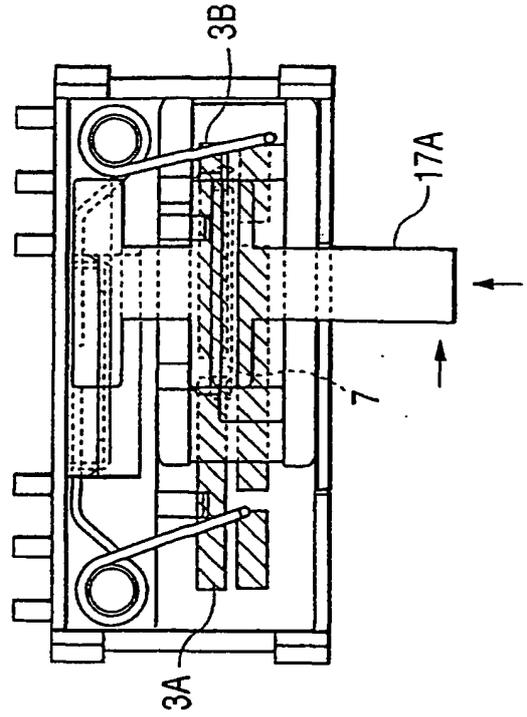
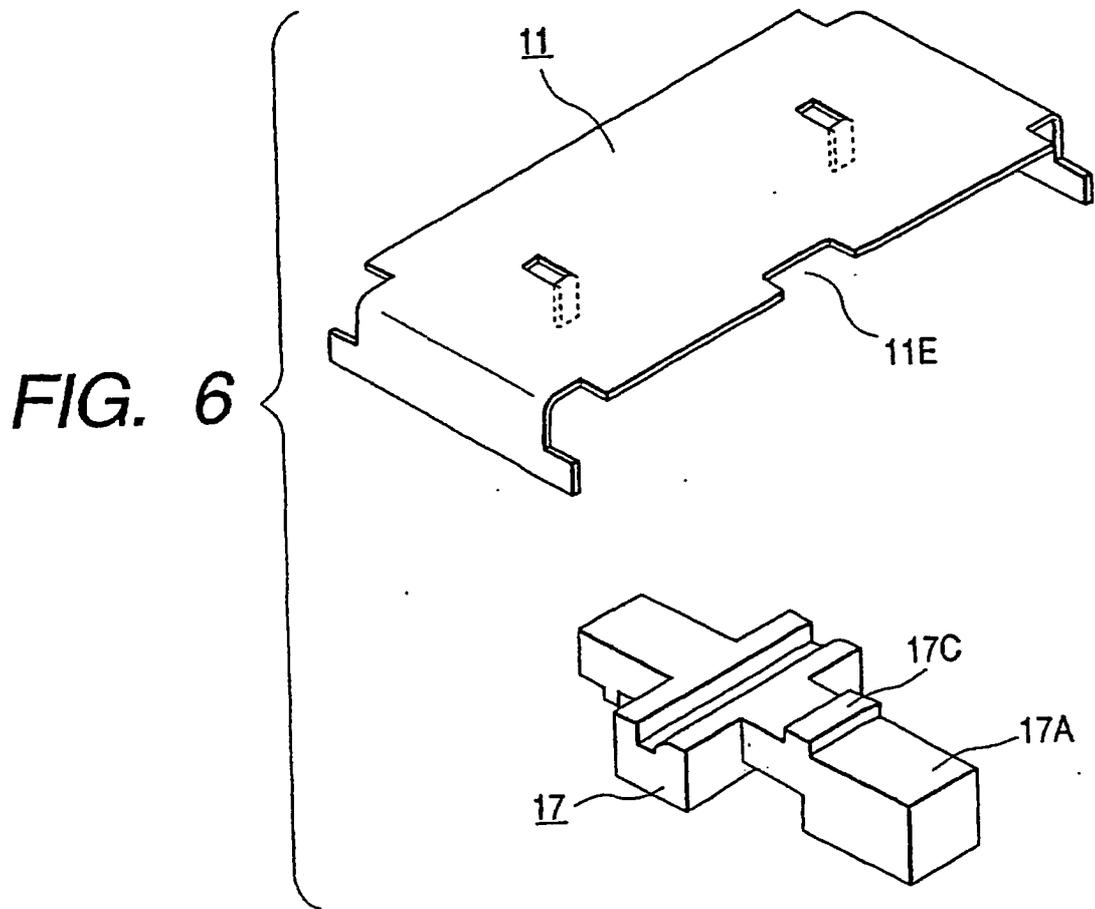
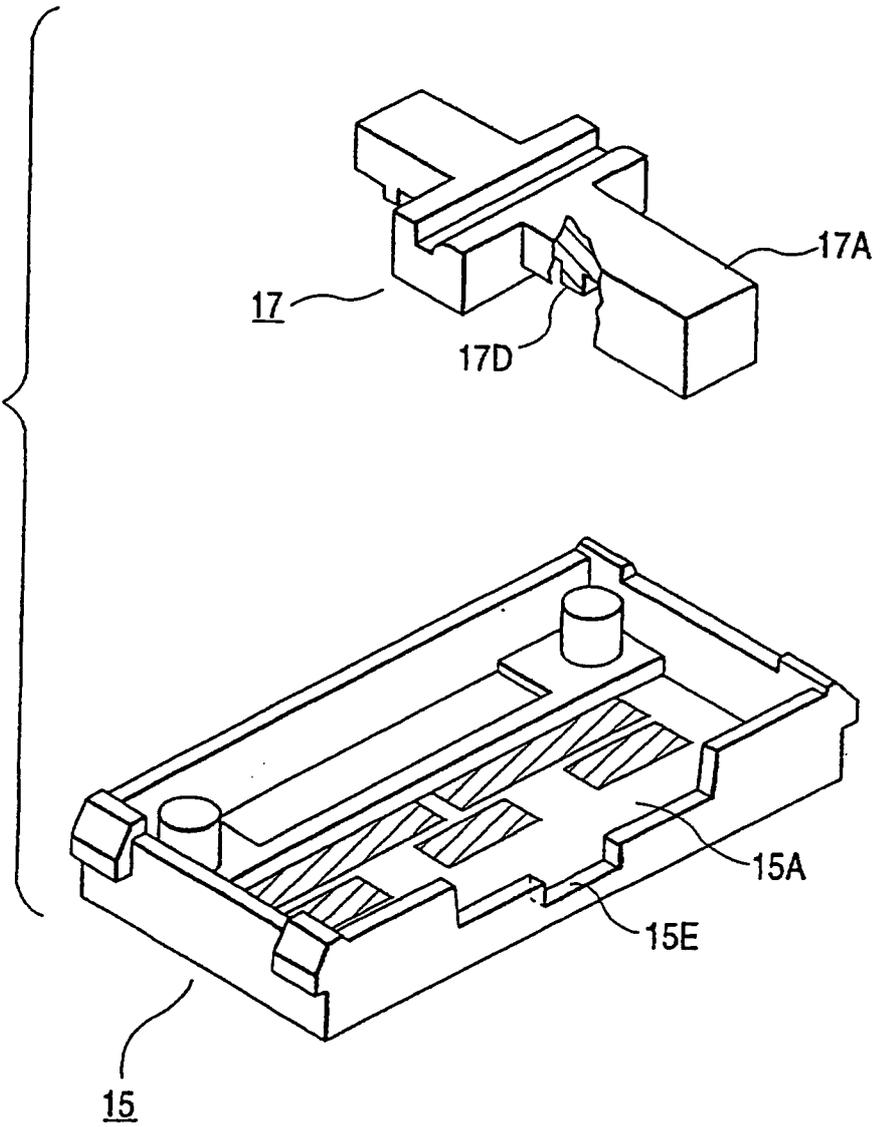


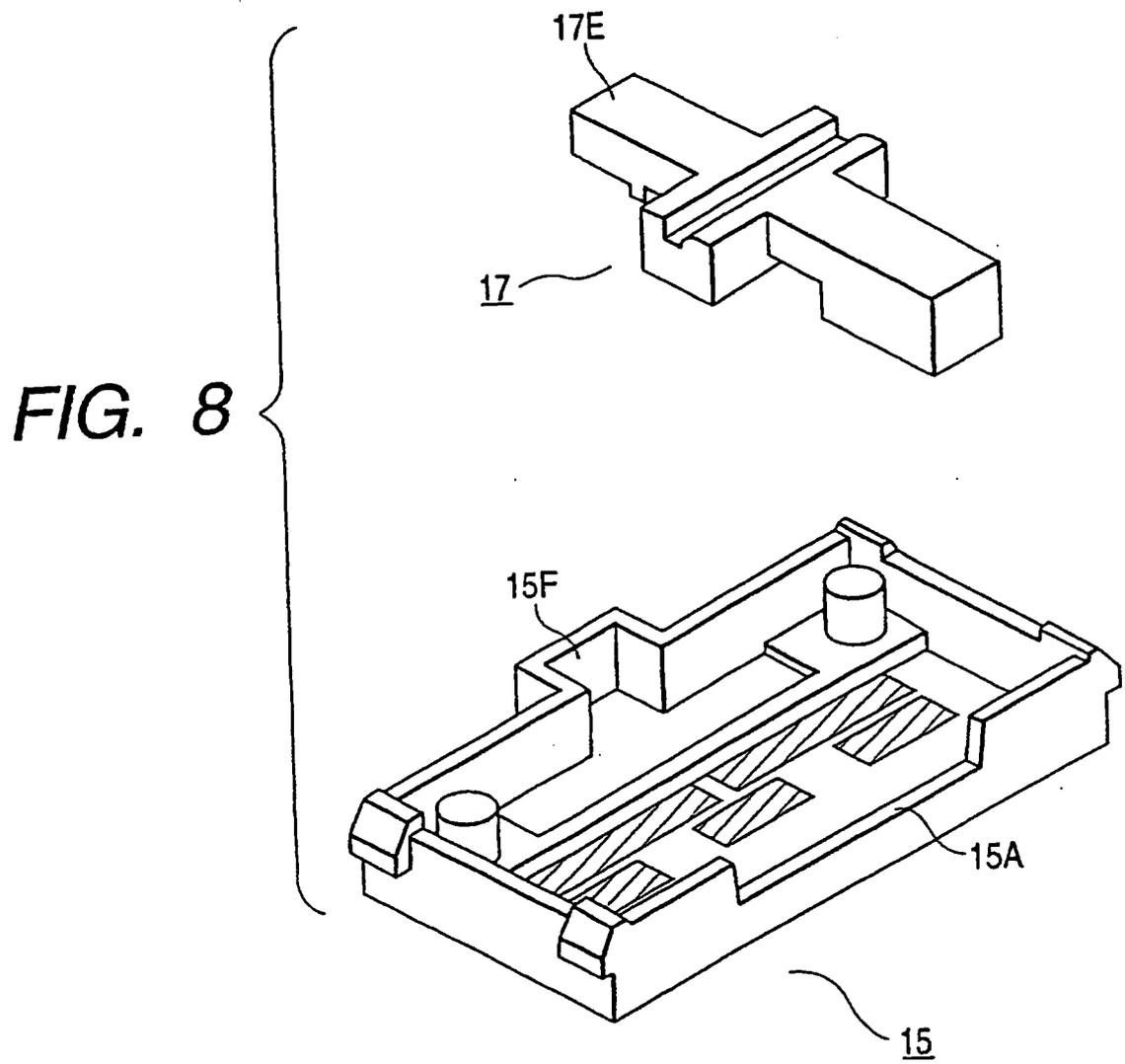
FIG. 5D





**FIG. 7**





**FIG. 9**

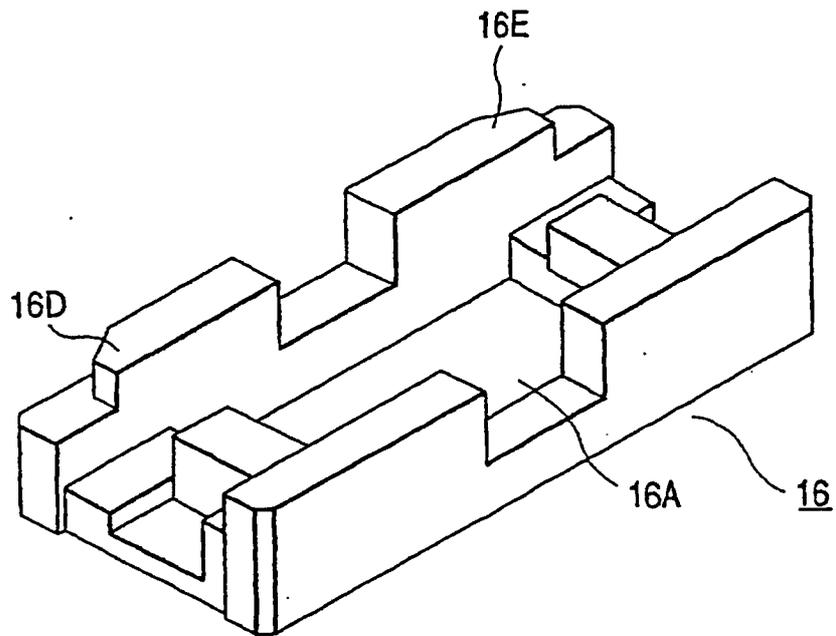


FIG. 10C

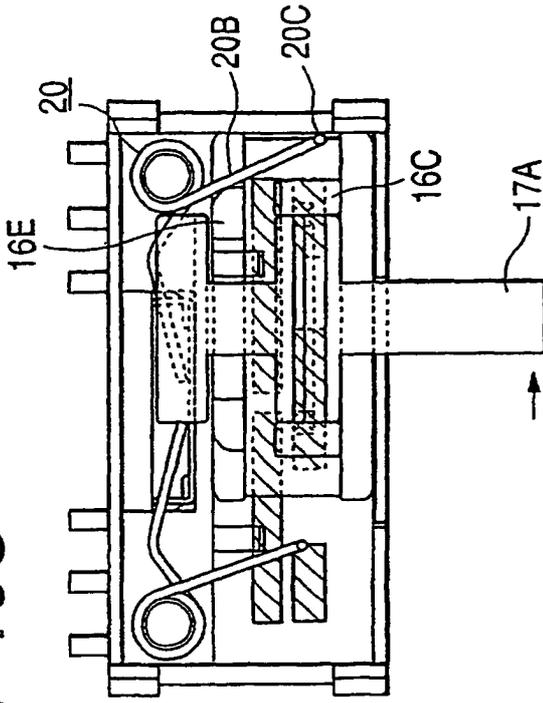


FIG. 10A

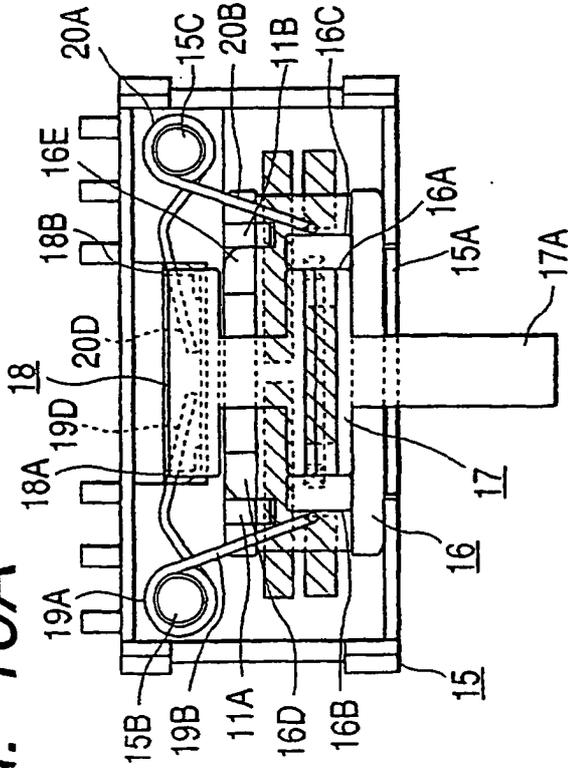


FIG. 10B

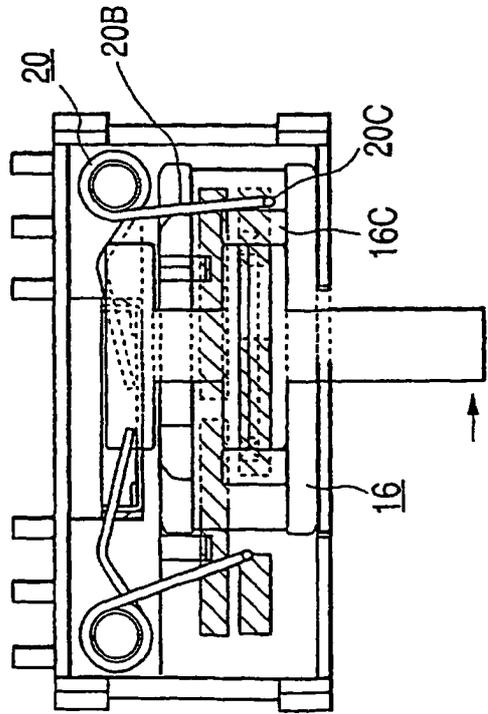
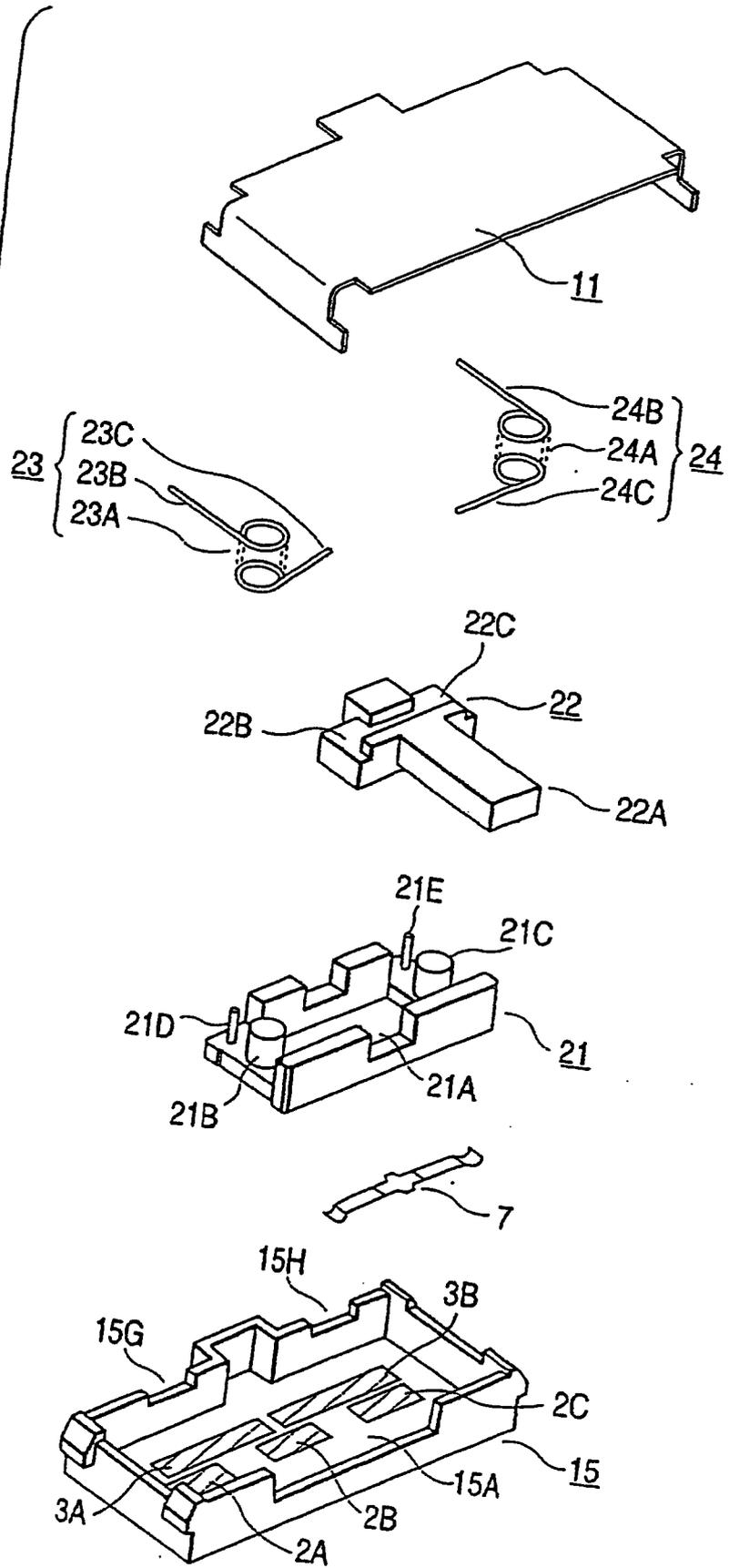
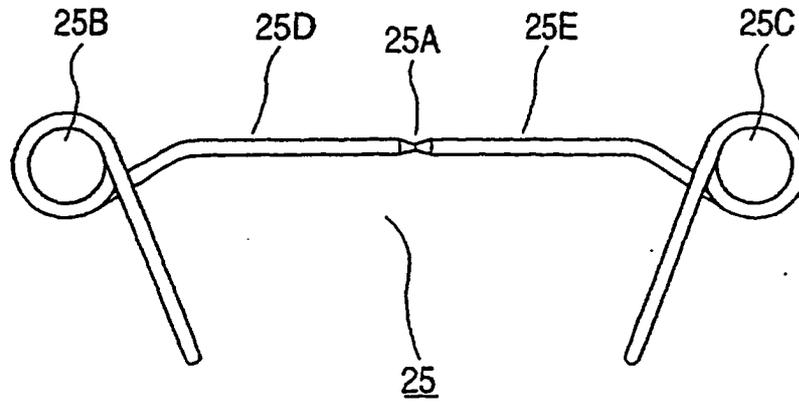




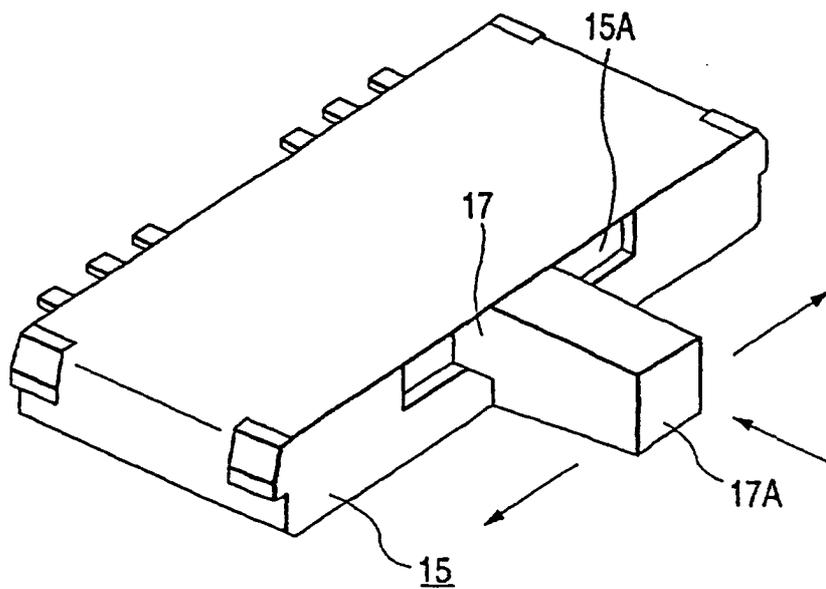
FIG. 12



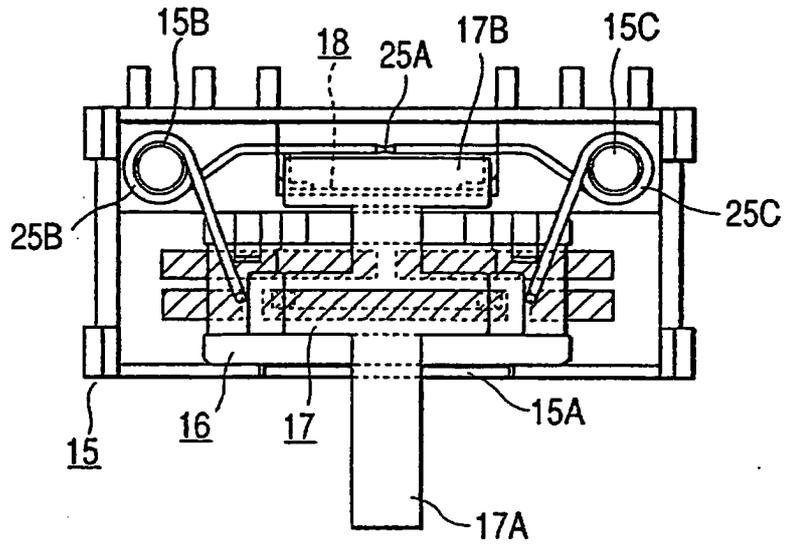
**FIG. 13**



**FIG. 15**



**FIG. 14A**



**FIG. 14B**

