



(11) **EP 3 457 561 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.03.2019 Patentblatt 2019/12**

(51) Int Cl.:  
**H02P 25/20** (2006.01) **H02P 1/26** (2006.01)  
**H01H 19/38** (2006.01) **H01H 21/58** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18193118.9**

(22) Anmeldetag: **07.09.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Fluhr, Tobias**  
**88521 Ertingen (DE)**  
• **Fluhr, Berthold**  
**88521 Ertingen (DE)**  
• **Beck, Michael**  
**88521 Ertingen (DE)**

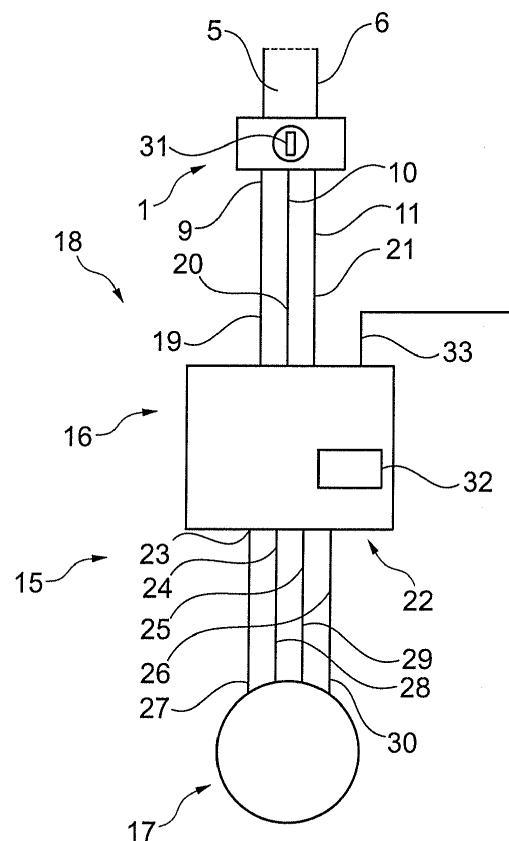
(30) Priorität: **18.09.2017 DE 102017121583**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**  
**Patentanwälte**  
**Großtobeler Straße 39**  
**88276 Berg / Ravensburg (DE)**

(71) Anmelder: **Lock Antriebstechnik GmbH**  
**88521 Ertingen (DE)**

(54) **SCHALTER ZUM SCHALTEN EINER EINPHASENWECHSELSPANNUNG**

(57) Schalter zum Schalten einer Einphasenwechselspannung, wobei der Schalter eine Eingangsschnittstelle umfasst, welche zwei Eingangskanäle aufweist, wobei der Schalter eine Ausgangsschnittstelle umfasst, welche drei Ausgangskanäle aufweist, und wobei der Schalter ein Schaltelement mit einem Schaltkontakt aufweist, sodass durch Schalten des Schaltelements der Schaltkontakt einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen einem ersten Eingangskanal und einem ersten Ausgangskanal oder zwischen dem ersten Eingangskanal und einem zweiten Ausgangskanal schließt.



**Fig. 2**

**EP 3 457 561 A1**

**Beschreibung**Stand der Technik

5 **[0001]** Bekannte Frequenzumrichter umfassen eine Eingangsseite, an welche eine Einphasenwechselspannung anschließbar ist, eine Ausgangsseite, an welcher eine Dreiphasenwechselspannung abnehmbar ist und eine Steuerschnittstelle. Mittels der Steuerschnittstelle ist beispielsweise die Ausgangsseite des Frequenzumrichters schaltbar bzw. regelbar.

10 Aufgabe und Vorteile der Erfindung

**[0002]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen optimierten Frequenzumrichter bereitzustellen, insbesondere einen verbesserten Frequenzumrichter bereitzustellen, welcher vergleichsweise einfach Steuer- und/oder regelbar vorhanden ist.

15 **[0003]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

**[0004]** In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung genannt.

**[0005]** Die Erfindung geht von einem Schalter zum Schalten einer Einphasenwechselspannung aus.

**[0006]** Die Einphasenwechselspannung ist beispielsweise als eine herkömmliche Einphasenwechselspannung, z.B. als ein herkömmlicher 230V oder 240V AC Hausstrom mit den Phasen L (Außenleiter) und der Phase N (Nulleiter) ausgebildet. Der Hausstrom umfasst beispielsweise außerdem einen Schutzleiter (englisch: "protective earth" (PE)).

20 **[0007]** Der wesentliche Aspekt der Erfindung ist nun darin zu sehen, dass der Schalter eine Eingangsschnittstelle umfasst, welche insbesondere genau zwei Eingangskanäle aufweist, wobei der Schalter eine Ausgangsschnittstelle umfasst, welche insbesondere genau drei Ausgangskanäle aufweist, und wobei der Schalter ein Schaltelement mit einem Schaltkontakt aufweist, sodass durch Schalten des Schaltelements der Schaltkontakt einen elektrisch leitenden Kontakt oder eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem ersten Eingangskanal und einem ersten Ausgangskanal oder zwischen dem ersten Eingangskanal und einem zweiten Ausgangskanal schließt. Der Schaltkontakt ist beispielsweise dazu ausgebildet eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem Eingangskanal und einem Ausgangskanal herzustellen oder zu trennen, z.B. die elektrisch leitende Verbindung zu öffnen oder zu schließen.

25 **[0008]** Bevorzugterweise sind ein zweiter Eingangskanal und ein dritter Ausgangskanal des Schalters elektrisch leitend miteinander verbunden. Der zweite Eingangskanal und der dritte Ausgangskanal sind insbesondere fest, z.B. unlösbar, miteinander verbunden. Der zweite Eingangskanal und der dritte Ausgangskanal sind beispielsweise einstückig ausgebildet. Beispielsweise ist am zweiten Eingangskanal die Phase N, der Nulleiter der Einphasenwechselspannung anordenbar. Der zweite Eingangskanal und der dritte Ausgangskanal sind vorteilhafterweise als ein Nulleiter oder ein Neutralleiter ausgebildet. Beispielsweise ist der Schalter dazu vorgesehen mit einem Frequenzumrichter zusammenzuarbeiten. Vorteilhafterweise ist der Frequenzumrichter dazu ausgebildet, aus einer Einphasenwechselspannung eine Dreiphasenwechselspannung zu generieren. Die Dreiphasenwechselspannung ist beispielsweise als herkömmlicher Drehstrom mit den Phasen L1, L2, L3 und N vorhanden.

30 **[0009]** Der Schalter ist beispielsweise als ein Frequenzumrichterschalter und/oder als ein Getriebemotorschalter vorhanden. Ist der Schalter als ein Frequenzumrichterschalter und/oder als ein Getriebemotorschalter vorhanden, ist er vorteilhafterweise dazu ausgebildet, eine Antriebsrichtung eines Motors durch Schalten einer Eingangsspannung des Frequenzumrichters, insbesondere des Motors zu schalten.

35 **[0010]** Denkbar ist weiterhin, dass die Eingangsschnittstelle einen dritten Eingangskanal aufweist. Der dritte Eingangskanal ist vorteilhafterweise als Schutzleiter (PE) ausgebildet. Vorstellbar ist auch, dass ein vierter Ausgangskanal vorhanden ist, welcher z.B. als Schutzleiter (PE) ausgebildet ist. Beispielsweise sind der dritte Eingangskanal und der vierte Ausgangskanal elektrisch leitend verbunden. Der dritte Eingangskanal und der vierte Ausgangskanal sind insbesondere fest, z.B. unlösbar, miteinander verbunden. Der dritte Eingangskanal und der vierte Ausgangskanal sind beispielsweise einstückig ausgebildet.

40 **[0011]** Der Schalter ist beispielsweise als ein Tastschalter, ein Kippschalter, ein Wippschalter, ein Drehschalter und/oder ein Schlüsselschalter ausgebildet. Auch andere Schalterformen sind vorstellbar. Das Schaltelement des Schalters ist beispielsweise als eine Taste, ein Kippelement, ein Drehelement und/oder ein Schloss ausgebildet. Der Schalter ist beispielsweise Bestandteil einer Steuerung, eines Reglers und/oder einer Regelung. Die Steuerung ist z.B. als eine Klimasteuerung und/oder eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) vorhanden.

45 **[0012]** Außerdem ist es von Vorteil, dass der Schalter, insbesondere das Schaltelement mit dem Schaltkontakt, derart ausgebildet ist, dass eine elektrisch leitende Verbindung oder ein elektrisch leitender Kontakt eines Eingangskanals mit einem Ausgangskanal des Schalters durch einen Schaltvorgang des Schaltelements trennbar ist, sodass der erste Eingangskanal der Eingangsschnittstelle mit dem ersten und/oder zweiten Ausgangskanal der Ausgangsschnittstelle nicht elektrisch leitend verbunden ist und/oder der zweite Eingangskanal der Eingangsschnittstelle nicht mit dem dritten Ausgangskanal der Ausgangsschnittstelle elektrisch leitend verbunden ist.

**[0013]** Vorteilhafterweise ist der Schalter derart ausgebildet, dass alle elektrisch leitenden Verbindungen zwischen der Eingangsschnittstelle und der Ausgangsschnittstelle durch insbesondere einen einzigen, beispielsweise gleichzeitigen Schaltvorgang z.B. mehrere Schaltkontakte, trennbar sind.

**[0014]** Vorteilhafterweise umfasst das Schaltelement zwei oder drei Schaltkontakte. Beispielsweise ist ein erster Schaltkontakt dazu ausgebildet, einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen dem ersten Eingangskanal und dem ersten Ausgangskanal zu öffnen oder zu schließen und ein zweiter Schaltkontakt ist dazu ausgebildet einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen dem ersten Eingangskanal und dem zweiten Ausgangskanal zu öffnen oder zu schließen, wobei der Schalter derart ausgebildet ist, dass entweder ein elektrisch leitender Kontakt zwischen dem ersten Eingangskanal und dem ersten Ausgangskanal geschlossen vorhanden ist oder ein elektrisch leitender Kontakt zwischen dem ersten Eingangskanal und dem zweiten Ausgangskanal geschlossen vorhanden ist. Denkbar ist jedoch, dass beide vorangegangenen genannten elektrisch leitende Kontakte gleichzeitig geöffnet vorhanden sind. Der Schalter bzw. das Schaltelement ist bevorzugterweise derart ausgebildet, den ersten und den zweiten Schaltkontakt gleichzeitig zu betätigen. Vorstellbar ist weiterhin, dass ein dritter Schaltkontakt vorhanden ist, um einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen dem zweiten Eingangskanal und dem dritten Ausgangskanal zu öffnen oder zu schließen.

**[0015]** Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung ist ein Frequenzumrichter für einen Motor, insbesondere für einen Getriebemotor, wobei der Frequenzumrichter vorteilhafterweise einen Schalter nach einer der vorangegangenen aufgeführten Ausführungsformen aufweist. Der Frequenzumrichter ist bevorzugterweise dazu ausgebildet, aus einer einphasig anliegenden Einphasenwechselspannung eine Dreiphasenwechselspannung zu generieren, wobei der Frequenzumrichter zwei Eingänge für eine Phase einer Einphasenwechselspannung und drei Ausgänge für drei verschiedene Phasen einer Dreiphasenwechselspannung besitzt, wobei der Frequenzumrichter derart ausgebildet ist, dass abhängig von einer Belegung der beiden Eingänge mit der Phase der Einphasenwechselspannung insbesondere genau zwei verschiedene Phasen der Dreiphasenwechselspannung an den Ausgängen getauscht sind, beispielsweise derart, dass eine Drehrichtung eines mit dem Frequenzumrichter verbindbaren Motors geändert ist.

**[0016]** Vorteilhafterweise besitzt der Frequenzumrichter insbesondere genau drei oder insbesondere genau vier Eingänge, wobei z.B. ein erster und ein zweiter Eingang für einen Anschluss einer Phase L der Einphasenwechselspannung vorgesehen sind und z.B. ein dritter Eingang für einen Nullleiter N der Einphasenwechselspannung vorgesehen ist. Ein vierter Eingang des Frequenzumrichters kann zum Anschluss eines Schutzleiters PE bzw. einer Erde ausgebildet sein. Bevorzugterweise ist im angeschlossenen Zustand, d.h. im elektrisch leitenden, verbundenen Zustand des Frequenzumrichters mit der Einphasenwechselspannung, entweder der erste oder der zweite Eingang mit der Phase L elektrisch leitend verbunden oder kontaktiert. Vorteilhafterweise sind der erste und der zweite Eingang nicht gleichzeitig mit der Phase L von außen, z.B. durch einen an die Eingänge des Frequenzumrichters angeordneten Schalter, verbunden. Eine interne, elektrisch leitende Verbindung des ersten und des zweiten Eingangs des Frequenzumrichters durch Komponenten des Frequenzumrichters ist denkbar.

**[0017]** Der Schalter ist beispielsweise direkt am Frequenzumrichter, insbesondere an einem Gehäuse des Frequenzumrichters vorhanden. Denkbar ist auch, dass der Schalter beabstandet zum Frequenzumrichter vorhanden ist. Beispielsweise ist der Schalter an einem Schaltschrank angeordnet. Der Frequenzumrichter ist beispielsweise als ein Getriebemotorfrequenzumrichter, insbesondere als ein Dreiphasen-Wechselstrom-Getriebemotorfrequenzumrichter ausgebildet.

**[0018]** Der Frequenzumrichter ist vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass keine zusätzliche Ansteuerung, z.B. in Form einer Steuerspannung, notwendig ist, um Phasen, z.B. L1, L2 und/oder L3, an den Ausgängen des Frequenzumrichters zu tauschen. Bevorzugterweise besitzt der Frequenzumrichter keine Schnittstelle für eine zusätzliche Ansteuerung. Der Frequenzumrichter besitzt insbesondere keine Schnittstelle für eine zusätzliche Ansteuerung zum Schalten, Regeln und/oder Tauschen der an den Ausgängen des Frequenzumrichters anliegenden Phasen.

**[0019]** Vorstellbar ist, dass der Frequenzumrichter eine Schnittstelle für eine Steuerung des Frequenzumrichters aufweist, z.B. um den Frequenzumrichter zu Schalten, sodass eine Stromversorgung bzw. eine Phase (z.B. L1, L2, L3 und/oder N) an einem Ausgang des Frequenzumrichters unterbrochen ist. Denkbar ist auch, dass die Steuerung dazu ausgebildet ist, Betriebsdaten des Frequenzumrichters zu sammeln und bereitzustellen. Betriebsdaten des Frequenzumrichters sind z.B. Temperatur oder Leistung.

**[0020]** Eine weitere vorteilhafter Modifikation der Erfindung ist eine Motor, insbesondere Getriebemotor, mit einem Frequenzumrichter nach einer der vorangegangenen genannten Ausführungen, vorteilhafterweise mit einem Schalter nach einem der vorangegangenen Ausführungen, wobei der Motor als ein Dreiphasen-Wechselstrommotor ausgebildet ist und abhängig von einer Belegung der beiden Eingänge des Frequenzumrichters, z.B. der beiden Eingänge für die Phase L, und/oder von einer Schaltstellung des Schaltelements des Schalters zwei Phasen der Dreiphasenwechselspannung auf einer Stromeingangsseite des Motors getauscht sind und eine Drehrichtung des Motors dadurch vorgegeben ist.

**[0021]** Vorteilhafterweise ist der Frequenzumrichter direkt am Motor vorhanden. Z.B. umfasst der Motor den Frequenzumrichter. Denkbar ist, dass der Frequenzumrichter auf oder an einem Motorgehäuse angeordnet ist. Beispielsweise ist der Frequenzumrichter innerhalb des Motorgehäuses ausgebildet. Das Motorgehäuse umschließt bspw. den Frequenzumrichter. Der Schalter ist z.B. am Motorgehäuse angeordnet. Beispielsweise ist der Schalter auf dem Motorge-

häuse befestigt. Denkbar ist auch, dass der Schalter im Motorgehäuse integriert vorhanden ist.

**[0022]** Bevorzugterweise umfasst der Motor ein Getriebe. Beispielsweise ist das Getriebe innerhalb des Motorgehäuses untergebracht. Das Getriebe des Motors, insbesondere der Getriebemotor, wirkt vorteilhafterweise mit einer Antriebswelle zusammen. Das Getriebe, insbesondere der Getriebemotor wirkt insbesondere direkt auf die Antriebswelle. Die Antriebswelle ist beispielsweise als eine Wickelwelle ausgebildet. Beispielsweise ist die Antriebswelle Bestandteil eines Zahnstangengetriebes, einer Wickeltrommel, eines Reduktionsgetriebes und/oder eines Expansionsgetriebes.

**[0023]** Eine weitere vorteilhafter Ausführungsform der Erfindung ist ein Antriebssystem mit einem Motor nach einer der vorangegangenen Ausführungen, einem Frequenzumrichter nach einer der vorangegangenen Ausführungen und/oder einem Schalter nach einer der vorangegangenen Ausführungen.

**[0024]** Das Antriebssystem ist vorteilhafterweise als ein Antriebssystem einer Lüftungsvorrichtung, als ein Antriebssystem einer Wickelvorrichtung, als ein Antriebssystem einer Hebevorrichtung, als ein Antriebssystem einer Raffvorrichtung und/oder als ein Antriebssystem einer Klappenvorrichtung ausgebildet. Das Antriebssystem ist beispielsweise als ein Lüftungsantriebssystem, als ein Wickelvorrichtungsantriebssystem, als ein Hebeantriebssystem, als ein Raffvorrichtungsantriebssystem und/oder als ein Klappenantriebssystem ausgebildet.

**[0025]** Die Lüftungsvorrichtung ist beispielsweise als eine Wickellüftung, eine Rafflüftung und/oder eine Klappenlüftung ausgebildet. Vorteilhafterweise ist die Lüftungsvorrichtung zur Lüftung eines Nutzgebäudes ausgebildet. Ein Nutzgebäude ist z.B. als ein Gewächshaus, ein Treibhaus, ein Stall und/oder eine Lagerhalle ausgestaltet. Vorteilhafterweise ist die Lüftungsvorrichtung als eine Gebäudelüftungsvorrichtung ausgebildet, insbesondere als Nutzgebäudelüftungsvorrichtung. Die Lüftungsvorrichtung umfasst beispielsweise eine Hebevorrichtung und/oder eine Wickelvorrichtung und/oder eine Klappenvorrichtung, insbesondere zum Bewegen eines Verschlusselements einer Gebäudeöffnung.

**[0026]** Außerdem wird eine Lüftungsvorrichtung, eine Wickelvorrichtung, eine Hebevorrichtung, eine Raffvorrichtung und/oder eine Klappenvorrichtung mit einem Antriebssystem, einem Motor, einem Frequenzumrichter und/oder einem Schalter vorgeschlagen.

#### Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

**[0027]** Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der nachstehenden schematischen Zeichnungen unter Angabe weiterer Einzelheiten und Vorteile näher erläutert:

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Schalters,

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Antriebssystems mit einem Schalter, einem Frequenzumrichter und einem Motor,

Figur 3 eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Lüftungsvorrichtung,

Figur 4 eine perspektivische Ansicht auf eine erfindungsgemäße Klappen- bzw. Hebevorrichtung und

Figur 5 eine perspektivische Ansicht auf eine erfindungsgemäße Wickelvorrichtung und eine erfindungsgemäße Raffvorrichtung.

**[0028]** In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßer Schalter 1 mit einem Gehäuse 2 in einer Schnittansicht durch das Gehäuse dargestellt. Der Schalter 1 umfasst z.B. an einer ersten Gehäusesseite 3 eine Eingangsschnittstelle 4 mit einem ersten und z.B. einem zweiten Eingangskanal 5, 6. Der Schalter 1 umfasst z.B. an einer zweiten Gehäusesseite 7 eine Ausgangsschnittstelle 8 mit einem ersten, einem zweiten und z.B. einem dritten Ausgangskanal 9 - 11.

**[0029]** Im einem Gehäuseinneren 12 des Gehäuses 2 ist der zweite Eingangskanal 6 und der dritte Ausgangskanal 11 beispielsweise einstückig ausgebildet, z.B. durchgehend verbunden, sodass der zweite Eingangskanal 6 und der dritte Ausgangskanal 11 elektrisch leitend verbunden sind. Der zweite Eingangskanal 6 ist beispielsweise dazu vorgesehen mit einem Nulleiter N einer Einphasenwechselspannung verbunden zu werden.

**[0030]** Der erste Eingangskanal 5 ist beispielsweise dazu vorgesehen mit einem Außenleiter (Phase L) einer Einphasenwechselspannung verbunden zu werden. Außerdem ist der erste Eingangskanal 5 im Gehäuseinneren 12 beispielsweise derart ausgebildet, dass der erste Eingangskanal 5 mittels eines ersten Schaltkontakts 13 mit dem ersten Ausgangskanal 9 elektrisch leitend kontaktierbar ist und mittels eines zweiten Schaltkontakts 14 mit dem zweiten Ausgangskanal 10. Vorteilhafterweise sind die beiden Schaltkontakte 13, 14 mit einem Schaltelement 31 des Schalters 1 (siehe Figur 2) derart vorhanden, dass durch Schalten des Schaltelements 31 die Schaltkontakte 13, 14 in einer Weise bewegt werden, dass entweder eine elektrisch leitende Verbindung des ersten Eingangskanals 5 mit dem ersten Ausgangskanal 9 geschlossen ist oder eine elektrisch leitende Verbindung des ersten Eingangskanals 5 mit dem zweiten Ausgangskanal

10 geschlossen ist. Bevorzugterweise sind die beiden Schaltkontakte 13, 14 in einer Weise ausgebildet, dass der erste Ausgangskanal 9 und der zweite Ausgangskanal 10 nicht gleichzeitig elektrisch leitend mit dem ersten Eingangskanal 5 verbindbar sind. Denkbar ist jedoch, dass die beiden Schaltkontakte 13, 14 in einer Weise ausgebildet sind, dass durch Schalten des Schaltelements 31 der erste Ausgangskanal 9 und der zweite Ausgangskanal 10 gleichzeitig getrennt vom ersten Eingangskanal 5 vorhanden sind.

**[0031]** Figur 2 zeigt ein Antriebssystem 15 umfassen den Schalter 1, einen Frequenzumrichter 16 und einen Motor 17.

**[0032]** Der Frequenzumrichter 16 ist beispielsweise dazu vorgesehene aus einer Einphasenwechselspannung eine 3-PhasenWechselspannung zu erzeugen.

**[0033]** Der Frequenzumrichter 16 umfasst auf einer Eingangsseite 18 beispielsweise drei Eingänge 19 - 21. Ein erster Eingang 19 des Frequenzumrichters 16 ist z.B. elektrisch leitend mit dem ersten Ausgangskanal 9 des Schalters 1 verbunden. Ein zweiter Eingang 20 des Frequenzumrichters 16 ist beispielsweise elektrisch leitend mit dem zweiten Ausgangskanal 10 des Schalters 1 verbunden. Ein dritter Eingangskanal 21 des Frequenzumrichters 16 ist vorteilhafterweise mit dem dritten Ausgangskanal 11 des Schalters 1 elektrisch leitend verbunden. Außerdem umfasst der Frequenzumrichter 16 bevorzugterweise auf einer Ausgangsseite 22 drei, insbesondere vier Ausgänge 23 - 26. In einem Betriebszustand des Frequenzumrichters 16 ist an einem ersten Ausgang 23 beispielsweise eine erste Phase L1 einer 3-Phasenwechselspannung vorhanden, an einem zweiten Ausgang 24 eine zweite Phase L2 und an einem dritten Ausgangs 25 eine dritte Phase L3. An einem vierten Ausgang 26 des Frequenzumrichters 16 ist im Betriebszustand zum Beispiel ein Nullleiter N der 3-Phasenwechselspannung anliegend vorhanden.

**[0034]** Bevorzugterweise ist der Frequenzumrichter 16 derart ausgebildet, dass abhängig davon, ob am ersten Eingang 19 oder am zweiten Eingang 20 die Phase L der eingangsseitigen Einphasenwechselspannung anliegt, Phasen der 3-PhasenWechselspannung an den Ausgängen 23 - 25 getauscht vorhanden sind, sodass eine Drehrichtung eines mit dem Frequenzumrichter verbindbaren Motors geändert ist. Beispielsweise sind abhängig von einer Belegung des ersten und des zweiten Eingangs 19, 20 genau zwei Phasen an den Ausgängen 23 - 25 miteinander getauscht. Ist beispielsweise der erste Eingang 19 mit der Phase L der Einphasenwechselspannung elektrisch leitend verbunden, so liegt beispielsweise am ersten Ausgang 24 die erste Phase L1 an, am zweiten Ausgang 25 die zweite Phase L2 und am dritten Ausgang 26 die dritte Phase L3. Ist beispielsweise der zweite Eingang 20 mit der Phase L der Einphasenwechselspannung elektrisch leitend verbunden, so liegt beispielsweise am ersten Ausgang 24 die zweite Phase L2 an, am zweiten Ausgang 25 die erste Phase L1 und am dritten Ausgang 26 die dritte Phase L3 des Drehstroms.

**[0035]** Vorstellbar ist außerdem, dass der Frequenzumrichter 16 eine Schalt- und/oder Regeleinrichtung 32 aufweist, welche z.B. über eine Steuerungsschnittstelle 33 ansteuerbar ist. Die Schalt- und/oder Regeleinrichtung 32 kann beispielsweise dazu ausgebildet sein, den Frequenzumrichter 16 zu schalten, insbesondere abzuschalten oder auszu-schalten bzw. zu aktivieren oder zu deaktivieren. Bevorzugterweise ist die Schalt- und/oder Regeleinrichtung 32 dazu ausgebildet, einen Betriebszustand des Frequenzumrichters 16 zu ermitteln und bereitzustellen und/oder abhängig von einem Betriebszustand des Frequenzumrichters 16 den Frequenzumrichter 16 zu Schalten. Die Steuerungsschnittstelle 33 des Frequenzumrichters 16 ist beispielsweise als eine kabelgebundene Schnittstelle ausgebildet. Denkbar ist aber auch, dass die Steuerungsschnittstelle 33 als eine kabellose Schnittstelle vorhanden ist, z.B. als eine WLAN, Bluetooth und/oder NFC-Schnittstelle.

**[0036]** Der Motor 17 ist vorteilhafterweise als ein Dreiphasenwechselstrommotor ausgebildet. Der Motor 17 besitzt zur Stromversorgung beispielsweise vier Stromanschlüsse 27 - 30. Jeweils einer der vier Stromanschlüsse 27 - 30 des Motors 17 sind vorteilhafterweise mit jeweils einem der vier Ausgänge 23 - 26 des Frequenzumrichters 16 elektrisch leitend kontaktiert.

**[0037]** In Figur 3 ist erfindungsgemäßen Lüftungsvorrichtung 34 gezeigt, welche unter anderem einen Motor 17 mit einem erfindungsgemäßen Frequenzumrichter umfasst. An der Lüftungsvorrichtung ist beispielweise ein Klappenantrieb 35 und/oder ein Hebeantrieb 36 ausbildbar (siehe auch Figur 4). Eine Klappen Vorrichtung bzw. eine Hebevorrichtung ist beispielsweise in Figur 4 dargestellt. Figur 5 zeigt eine Wickelvorrichtung 37 bzw. eine Raffvorrichtung 38.

Bezugszeichenliste

1	Schalter	21	Eingang
2	Gehäuse	22	Ausgangsseite
3	Gehäuseseite	23	Ausgang
4	Eingangsschnittstelle	24	Ausgang
5	Eingangskanal	25	Ausgang
6	Eingangskanal	26	Ausgang
7	Gehäuseseite	27	Stromanschluss
8	Ausgangsschnittstelle	28	Stromanschluss
9	Ausgangskanal	29	Stromanschluss

(fortgesetzt)

5	10	Ausgangskanal	30	Stromanschluss
	11	Ausgangskanal	31	Schaltelement
	12	Gehäuseinneres	32	Schalt- und/oder
	13	Schaltkontakt		Regeleinrichtung
	14	Schaltkontakt	33	Steuerungsschnittstelle
	15	Antriebssystem	34	Lüftungsvorrichtung
10	16	Frequenzumrichter	35	Klappenantrieb
	17	Motor	36	Hebeantrieb 36
	18	Eingangsseite	37	Wickelvorrichtung
	19	Eingang	38	Raffvorrichtung
15	20	Eingang		

### Patentansprüche

- 20 1. Schalter (1) zum Schalten einer Einphasenwechselfspannung, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (1) eine Eingangsschnittstelle (4) umfasst, welche zwei Eingangskanäle (5, 6) aufweist, wobei der Schalter (1) eine Ausgangsschnittstelle (8) umfasst, welche drei Ausgangskanäle (9 - 11) aufweist, und wobei der Schalter (1) ein Schaltelement mit einem Schaltkontakt (13, 14) aufweist, sodass durch Schalten des Schaltelements (31) der Schaltkontakt (13, 14) einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen einem ersten Eingangskanal (5) und einem ersten Ausgangskanal (9) oder zwischen dem ersten Eingangskanal (5) und einem zweiten Ausgangskanal (10) schließt.
- 25 2. Schalter (1) zum Schalten einer Einphasenwechselfspannung nach dem vorangegangenen Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (1) derart ausgebildet ist, dass eine elektrisch leitende Verbindung eines Eingangskanals (5) mit einem Ausgangskanal (9, 10) des Schalters (1) durch einen Schaltvorgang des Schaltelements (31) trennbar ist, sodass der erste Eingangskanal (5) der Eingangsschnittstelle (4) mit dem ersten und/oder zweiten Ausgangskanal (9, 10) der Ausgangsschnittstelle (8) nicht elektrisch leitend verbunden ist und/oder der zweite Eingangskanal (6) der Eingangsschnittstelle (4) nicht mit dem dritten Ausgangskanal (11) der Ausgangsschnittstelle (8) elektrisch leitend verbunden ist.
- 30 3. Frequenzumrichter (16) für einen Motor (17), insbesondere für einen Getriebemotor, insbesondere mit einem Schalter (1) nach dem vorangegangenen Anspruch 1 oder 2, wobei der Frequenzumrichter (16) dazu ausgebildet ist, aus einer eingangsseitig anliegenden Einphasenwechselfspannung eine Dreiphasenwechselfspannung zu generieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frequenzumrichter (16) zwei Eingänge (19, 20) für eine Phase einer Einphasenwechselfspannung und drei Ausgänge (23 - 25) für drei verschiedene Phasen einer Dreiphasenwechselfspannung besitzt, wobei der Frequenzumrichter (16) derart ausgebildet ist, dass abhängig von einer Belegung der beiden Eingänge (19, 20) mit der Phase der Einphasenwechselfspannung zwei verschiedene Phasen der Dreiphasenwechselfspannung an den Ausgängen (23 - 25) getauscht sind.
- 35 4. Motor (17), insbesondere Getriebemotor, mit einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3, insbesondere mit einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2, wobei der Motor (17) als ein Dreiphasen-Wechselstrommotor ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** abhängig von einer Belegung der beiden Eingänge (19, 20) des Frequenzumrichters (16) und/oder von einer Schaltstellung des Schaltelements (31) des Schalters (1) zwei Phasen der Dreiphasenwechselfspannung auf einer Stromeingangsseite (27 - 30) des Motors (17) getauscht sind und eine Drehrichtung des Motors (17) dadurch vorgegeben ist.
- 40 5. Antriebssystem (15) mit einem Motor (17) nach dem vorangegangenen Anspruch 4 und/oder einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3 und/oder einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2.
- 45 50 55

## EP 3 457 561 A1

6. Lüftungsvorrichtung (35 - 38) mit einem Antriebssystem (15) nach dem vorangegangenen Anspruch 5 und/oder einem Motor (17) nach dem vorangegangenen Anspruch 4 und/oder einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3 und/oder einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2.
- 5 7. Wickelvorrichtung (37) mit einem Antriebssystem (15) nach dem vorangegangenen Anspruch 5 und/oder einem Motor (17) nach dem vorangegangenen Anspruch 4 und/oder einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3 und/oder einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2.
- 10 8. Raffvorrichtung (38) mit einem Antriebssystem (15) nach dem vorangegangenen Anspruch 5 und/oder einem Motor (17) nach dem vorangegangenen Anspruch 4 und/oder einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3 und/oder einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2.
- 15 9. Hebevorrichtung (36) mit einem Antriebssystem (15) nach dem vorangegangenen Anspruch 5 und/oder einem Motor (17) nach dem vorangegangenen Anspruch 4 und/oder einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3 und/oder einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2.
- 20 10. Klappenvorrichtung (35) mit einem Antriebssystem (15) nach dem vorangegangenen Anspruch 5 und/oder einem Motor (17) nach dem vorangegangenen Anspruch 4 und/oder einem Frequenzumrichter (16) nach dem vorangegangenen Anspruch 3 und/oder einem Schalter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 oder 2.

25

30

35

40

45

50

55

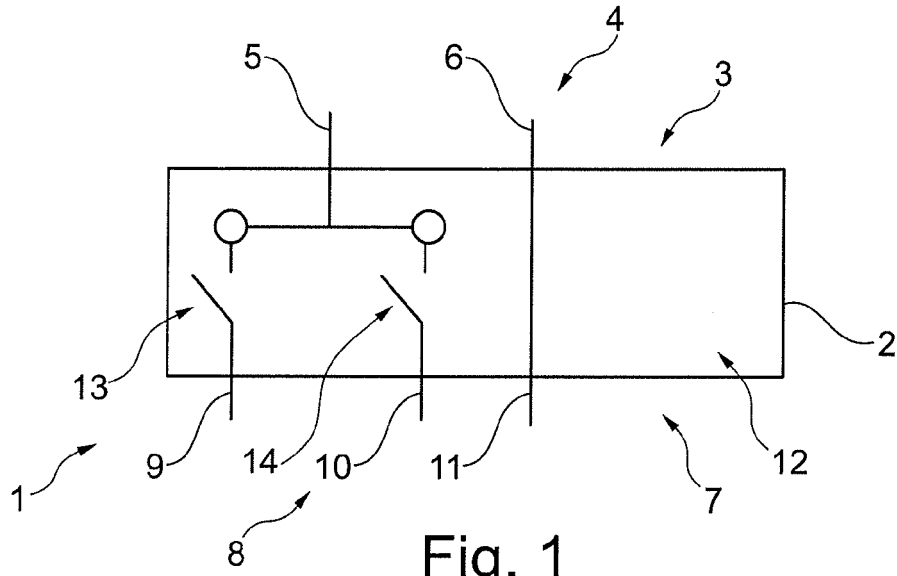


Fig. 1

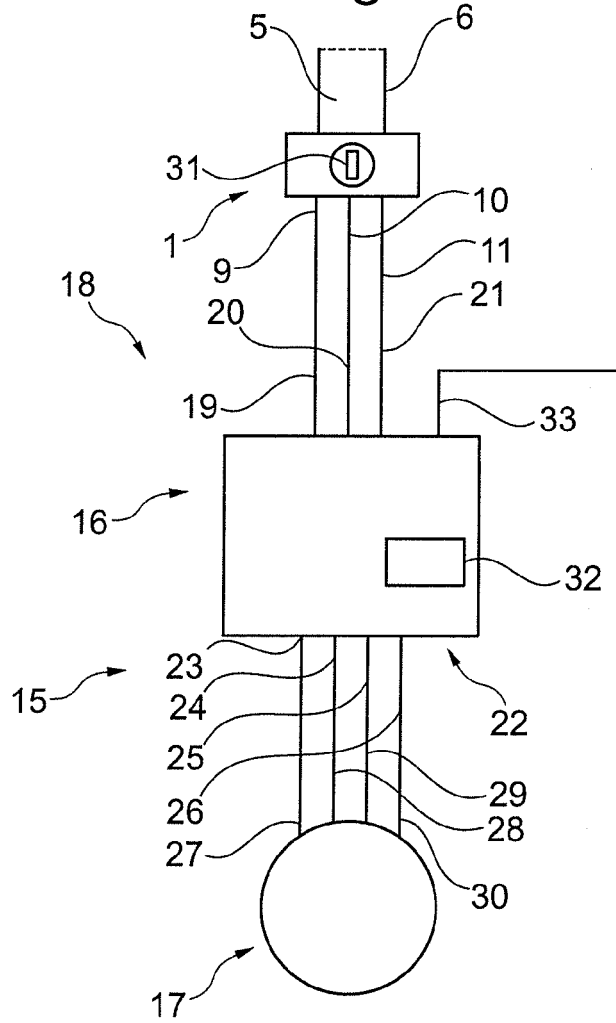


Fig. 2

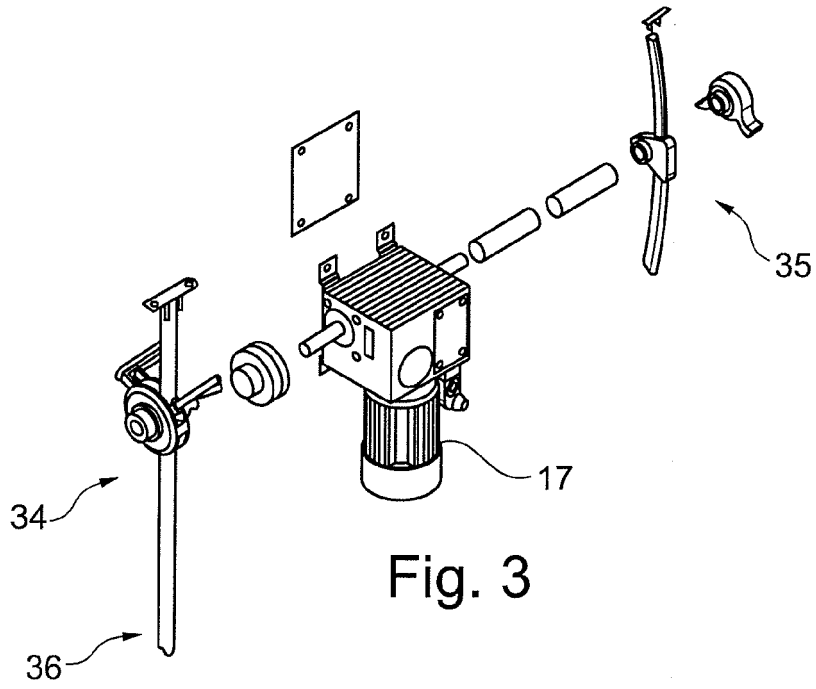


Fig. 3

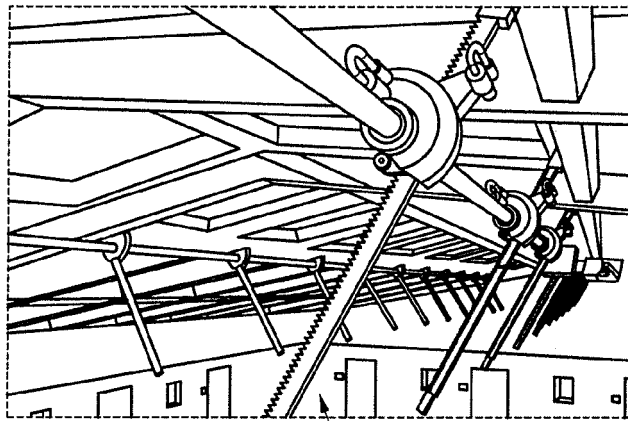


Fig. 4

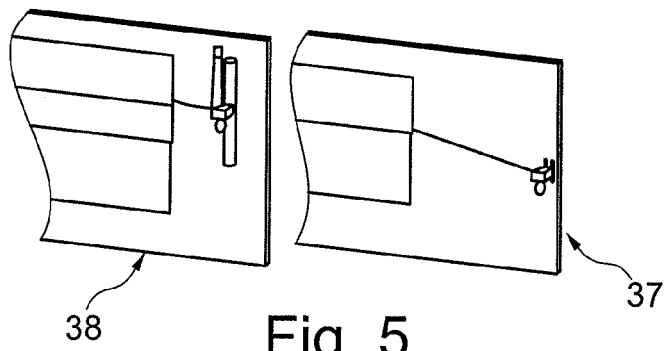


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 3118

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 060364 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 30. Juni 2011 (2011-06-30)	1,2	INV. H02P25/20 H02P1/26 H01H19/38
Y	* Absatz [0019] - Absatz [0021]; Abbildung 1 *	4-10	
X	WO 2016/113507 A1 (INST POLYTECHNIQUE GRENoble [FR]) 21. Juli 2016 (2016-07-21) * Seite 4, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 13; Abbildung 1 *	1,2	
X	DE 299 01 271 U1 (MOELLER GMBH [DE]) 21. September 2000 (2000-09-21)	3	
Y	* Abbildungen 1,2 *	4-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H02P H01H
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. Januar 2019</b>	Prüfer <b>Ernst, Uwe</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 19 3118

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-01-2019

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009060364 A1	30-06-2011	KEINE	
WO 2016113507 A1	21-07-2016	EP 3245703 A1	22-11-2017
		FR 3031845 A1	22-07-2016
		WO 2016113507 A1	21-07-2016
DE 29901271 U1	21-09-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82