

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 484 685 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91117187.4**

(51) Int. Cl.⁵: **F15B 15/28**

(22) Anmeldetag: **09.10.91**

(30) Priorität: **09.11.90 DE 4035627**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

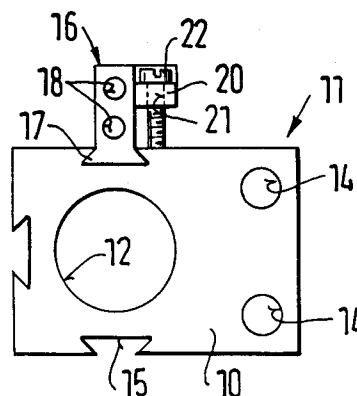
(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
W-7000 Stuttgart 30(DE)

(72) Erfinder: **Mayer, Guenter**
Im Vogelsang 4
W-7141 Murr(DE)

(54) **Arbeitszylinder.**

(57) In der Außenwand des Gehäuses (10) eines Kurzhubzylinders (11) ist mindestens eine Längsnut (15) ausgebildet, in die ein Schalter (24) zur Bestimmung der Position des Kolbens des Zylinders (11) eingesetzt ist. Um eine Verwendung des Schalters (24) bei beliebigen anderen Zylindertypen zu ermöglichen, ist ein separates Halteteil (16) für den Schalter (24) vorhanden. Das Halteteil (16) weist einen schwalbenschwanzartigen Fuß (17) auf, mit dem es in die Längsnut (15) eingesetzt ist. Ferner wird das Halteteil (16) mit Hilfe einer durch einen Fortsatz (20) ragenden Schraube (22) am Gehäuse fixiert. Mit Hilfe von in Richtung der Längsnuten verlaufenden Bohrungen (18) wird der Schalter (24) am Halteteil (16) befestigt.

FIG. 1



EP 0 484 685 A1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Arbeitszylinder nach der Gattung des Hauptanspruchs. Aus der US-PS 3 639 868 ist es bekannt, parallel zur Achse des Zylinders eine zusätzliche Führungsschiene an der Außenwand des Zylindergehäuses anzuordnen. In diese Führungsschiene greift ein Fortsatz eines Halteteils für einen Betätigungsschalter des Zylinders ein. Diese Haltevorrichtung weist ferner einen Arm auf, der bis dicht an die Außenwand des Zylindergehäuses heranragt. Am Ende dieses Arms ist eine Bohrung ausgebildet, in die ein Reed-Schalter als Betätigungsschalter eingesetzt ist. Diese Befestigungsart hat aber den Nachteil, daß das Gehäuse des Reed-Schalters genau auf die Bohrung des Arms abgestimmt sein muß. Der Reed-Schalter ist nur für diese eine spezielle Lösung verwendbar. Er kann nicht für beliebige andere Zylinder, insbesondere die anderer Zylinderarten wie Kurzhubzylinder, Kleinzylinder oder Zugankerzylinder verwendet werden.

Ferner sind auch Befestigungssysteme bekannt, bei denen der Betätigungsschalter mit Hilfe eines Spannbandes oder mit einer Klemmhalterung an der Zylinderaußenwand befestigt wird. Aber auch hier ist aufgrund der Befestigungsart Halterung/Schalter jeweils eine individuelle Abstimmung zwischen der Halterung und dem Schalter notwendig. Die Schalter sind auch hier jeweils nur für einen speziellen Typ verwendbar.

Bei Kurzhubzylindern befindet sich hingegen üblicherweise an mindestens einer Außenwand eine in Längsrichtung des Zylinders ausgebildete Nut, die als Führungsschiene für den Betätigungsschalter dient. Zur Befestigung in dieser Führungsschiene weisen die Betätigungsschalter schwalbenschwanzartige Fortsätze auf, mit denen sie in der Führungsnut geführt werden. Mit einer Fixierschraube werden die Schalter befestigt. Diese Lösung hat aber den Nachteil, daß durch die Fortsätze die Schalter relativ groß bauen. Ferner sind sie wiederum nur für spezielle Zylindertypen verwendbar. Dies bedeutet eine relativ große Lagerhaltung von verschiedenen, nur für einzelne Zylinder verwendbare Schalter.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Zylinder mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß ein relativ klein bauender Zylinderschalter für nahezu alle Zylindertypen verwendet werden kann. Nur die relativ billige und einfach herstellbare Halterung ist an die jeweiligen speziellen Gegebenheiten der Zylinderarten anzupassen. Bei Kurzhubzylindern wird gewöhnlich ein im Querschnitt quadratisches oder

rechteckiges Zylindergehäuse verwendet, so daß durch die in Achsrichtung hintereinander vorgesehene Anordnung der Halterung und des Schalters der Schalter möglichst optimal im Bereich des Kolbens des Zylinders befestigt werden kann. Der Schalter sollte möglichst nur die Breite der Nut aufweisen, so daß er in der Nut geführt werden kann und dies zugleich eine Justierung des Schalters gegenüber der Halterung ist. Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des im Hauptanspruch angegebenen Zylinders möglich.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Arbeitszylinder und der Halterung, Figur 2 eine Seitenansicht des Schalters und des Halters, Figur 2a eine Vorderansicht des Schalters, Figur 3 eine Abwandlung der Halterung und Figur 4 eine Seitenansicht des Schalters und der Halterung nach Figur 3.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Figur 1 ist mit 10 das Gehäuse eines Arbeitszylinders 11 bezeichnet, in dessen Zylinderbohrung 12 ein nicht dargestellter Kolben geführt wird. Bei dem in den Figuren dargestellten Kurzhubzylinder hat das Gehäuse 10 einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt. Im Bereich einer Außenwand sind in Richtung der Zylinderbohrung 12 verlaufende Bohrungen 14 zur Aufnahme von Befestigungsmitteln ausgebildet, um das Gehäuse 10 zum Beispiel an einem Gerät befestigen zu können. In den anderen Außenwandungen des Gehäuses 10 ist jeweils eine als eine Art Führungsschiene dienende Längsnut 15 ausgebildet, die im Querschnitt eine etwa schwalbenschwanzartige Ausbildung hat. Die Längsnuten 15 sind möglichst zentral im Bereich der Längsachse der Zylinderbohrung 12 angeordnet. In eine der Längsnuten 15 ist ein Halteteil 16 eingesetzt, das einen zur Form der Längsnut korrespondierenden schwalbenschwanzartigen Fuß 17 aufweist. Ferner befinden sich im Halteteil 16 zwei in Richtung der Längsnut 15 verlaufende Bohrungen 18. Das Halteteil 16 hat ferner einen quer zu den Bohrungen 18 ausgebildeten Fortsatz 20, der eine zum Gehäuse 10 hin verlaufende Bohrung 21 aufweist. In der Bohrung 21 befindet sich eine Schraube 22, mit der das Halteteil 16 am Gehäuse 10 fixiert werden kann.

In der Längsnut 15 ist ferner ein Schalter 24 angeordnet, der zur Bestimmung der Position des Kolbens des Zylinders 11 dient. Als Schalter 24 können alle Arten, wie zum Beispiel Reed-Schalter

oder Hall-Elemente verwendet werden. Die Breite des Schalters 24 sollte der Breite der Öffnung der Längsnut 15 entsprechen, um damit eine Justierung des Schalters 24 in der Längsnut 15 zu ermöglichen. In der dem Halteteil 16 zugewandten Stirnseite des Schalters ist ein kurzer Zapfen 25 ausgebildet, der in eine der Bohrungen 18 ragt. Dieser Zapfen 25 ist nur vorhanden, um eine beliebige Verwendung des Schalters 24 auch bei Gehäusen ohne Längsnuten zu ermöglichen. Achsgleich zur anderen Bohrung 18 des Halteteils 16 ist in der Stirnseite des Schalters 24 eine Sacklochbohrung 26 mit eingeschnittenem Gewinde ausgebildet.

Bei der Montage wird das Halteteil 16 mit dem Fuß 17 in eine der Längsnuten 15 eingesetzt und mit Hilfe der Schraube 22 im Bereich der Stelle fixiert, wo mit Hilfe des Schalters 24 die Position des Kolbens bestimmt werden soll. Anschließend wird der Schalter 24 in die Längsnut 15 eingesetzt, so daß der Zapfen 25 in eine der Bohrungen 18 ragt. Mit Hilfe einer Schraube 27, die in die andere Bohrung 18 des Halteteils 16 und in die Sacklochbohrung 26 des Schalters 24 ragt, wird der Schalter 24 am Halteteil 16 und somit mittelbar am Gehäuse 10 befestigt. Es ist aber auch möglich die Reihenfolge der Montageschritte abzuändern.

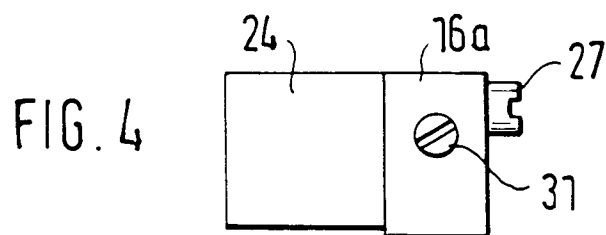
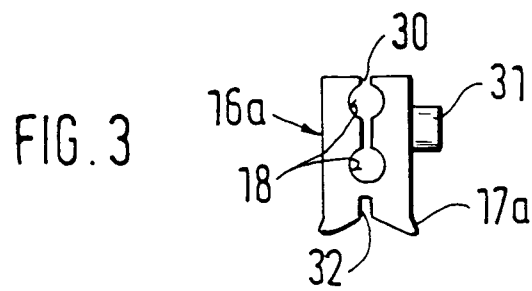
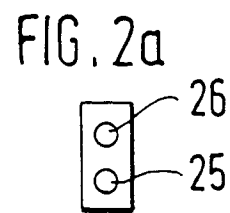
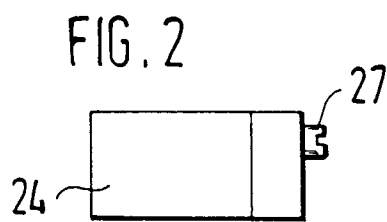
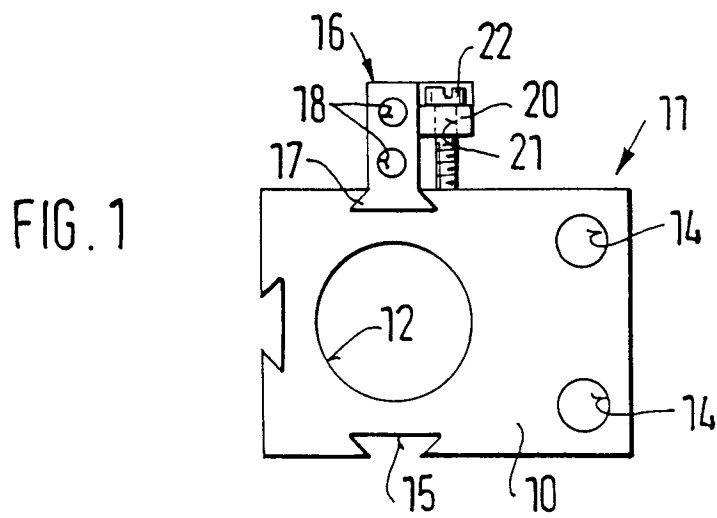
Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 ist eine Abwandlung der Befestigungsart des Halteteils am Gehäuse dargestellt. Das Halteteil 16a weist hierzu einen die Bohrungen 18 schneidenden Schlitz 30 auf. Mit Hilfe einer quer zu diesem Schlitz 30 in einer Bohrung angeordneten Schraube 31 wird der Schlitz 30 beim Einschrauben der Schraube 31 gespreizt, so daß sich die schwalbenschwanzartigen Fortsätze des Fußes 17a in der Längsnut 15 verkanten. Um eine Beweglichkeit und somit ein leichtes Eingreifen der Fortsätze des Fußes 17a zu ermöglichen, ist in der Unterseite des Fußes eine Nut 32 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Arbeitszylinder (11), insbesondere für pneumatische oder hydraulische Betätigung, dessen Gehäuse (10) an mindestens einer Außenwand eine in Längsrichtung des Gehäuses (10) verlaufende Führungsschiene (15) aufweist, in der ein Betätigungsschalter (24) für die Position des Kolbens des Zylinders (11) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine separate Halterung (16) in die Führungsschiene (15) eingreift, und daß die Halterung (16) mindestens eine in axialer Richtung der Führungsschiene (15) angeordnete Befestigungsvorrichtung aufweist, mit der der Schalter (24) an der Halte-

rung (16) befestigt ist, so daß Schalter (24) und Halterung (16) in axialer Richtung hintereinander angeordnet sind.

2. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene eine im Gehäuse (10) ausgebildete Längsnut (15) ist und der Schalter (24) in dieser Nut (15) angeordnet ist.
3. Zylinder nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung aus in axialer Richtung der Führungsschiene (15) in der Halterung (16) ausgebildeten Bohrungen (18) besteht, und daß durch mindestens eine Bohrung (18) eine Schraube (22) zur Befestigung des Schalters (24) ragt.
4. Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16) mit Hilfe von schwalbenschwanzartigen Fortsätzen (17) in die Längsnut (15) eingreift.
5. Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (16) mit Hilfe einer Schraube (27) am Gehäuse (10) fixiert ist.
6. Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (16) einen die Bohrungen (18) schneidenden Schlitz (30) aufweist, um mit Hilfe einer Schraube (31) die schwalbenschwanzartigen Fortsätze (17) der Halterung (16) in der Längsnut (15) zu verkanten.
7. Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Bohrungen (18) der Halterung (16) mit einem Fixierzapfen (25) des Schalters (24) in Wirkverbindung steht.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7187

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 180 914 (FESTO) * Seite 4, Zeile 105 - Zeile 122 * ---	1, 3, 5, 7	F15B15/28
A	DE-U-8 628 149 (FESTO) * Abbildung 7 * ---	1	
A	DE-A-3 507 167 (FESTO) * das ganze Dokument * -----	2, 4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10 DEZEMBER 1991	Prüfer KNOPS J.
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	