

(19)



(11)

EP 3 372 756 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

(51) Int Cl.:
E05B 9/08 (2006.01)
G08B 13/08 (2006.01)
E05B 45/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18155321.5**

(22) Anmeldetag: **06.02.2018**

(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:
MA MD TN

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder:
• **Bickert, Peter**
48291 Telgte (DE)
• **Plogmann, Timo**
48488 Emsbüren (DE)
• **Henke, Matthias**
48356 Nordwalde (DE)
• **Reime, Gerd**
77815 Bühl (DE)

(30) Priorität: **20.02.2017 DE 102017202633**

(54) ZUSTANDSDETEKTIONSVORRICHTUNG

(57) Eine Zustandsdetektionsvorrichtung (6) für eine Tür hat ein auf einem Rahmen (1) der Tür angeordnetes Reflektorelement (9) und eine innerhalb einer Schließeinrichtung (3) angeordnete optische Sensoreinheit (11). Die optische Sensoreinheit (11) hat eine Leuchtdiode

(13) und eine Fotozelle (12) zur Abstrahlung und zum Empfang von Licht durch ein Befestigungsmittel (7) der Schließeinrichtung (3). Ist die Tür geschlossen, wird das Licht von dem Reflektorelement (9) auf die Fotozelle (12) reflektiert, wodurch der Zustand der Tür detektiert ist.

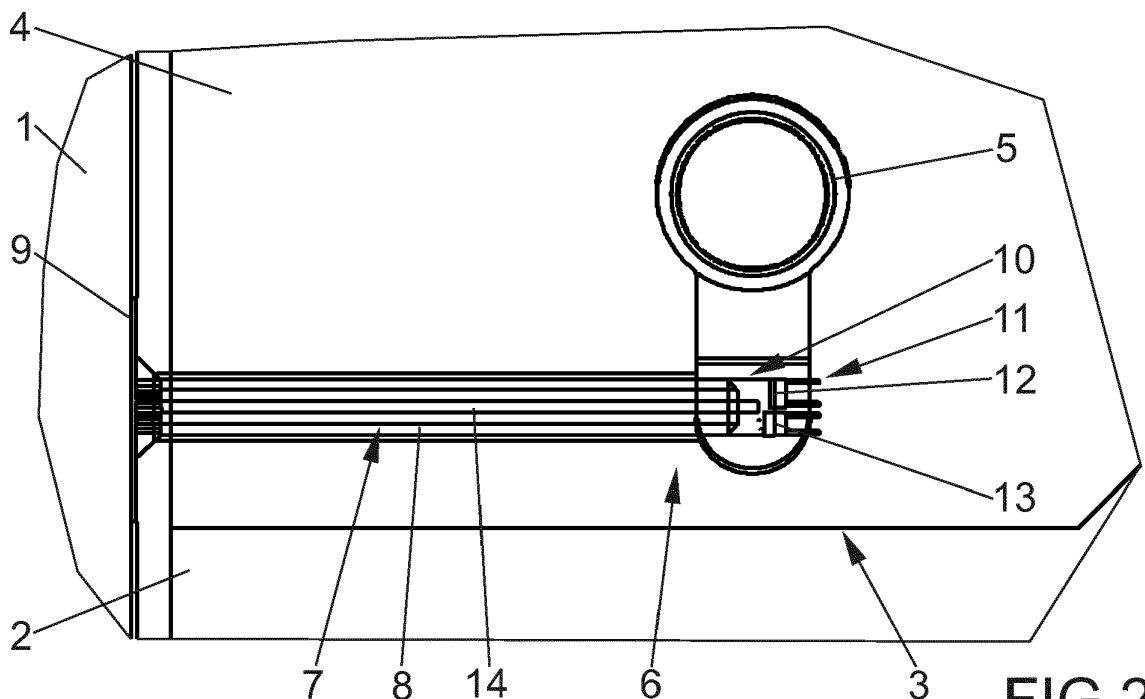


FIG 2

EP 3 372 756 A1

Beschreibung

[0001] Zustandsdetektionsvorrichtung für eine eine Schließeinrichtung zur Verriegelung eines Flügels in einem Rahmen aufweisende Tür oder dergleichen mit einem zur auf dem Rahmen gerichteten Montage vorgesehenen Befestigungsmittel zur Halterung der Schließeinrichtung, mit einer Sensoreinheit zur Erfassung des geschlossenen Zustands der Tür.

[0002] Eine solche Zustandsdetektionsvorrichtung ist aus der DE 10 2010 018 566 B4 bekannt. Bei dieser Zustandsdetektionsvorrichtung dient das Befestigungsmittel zur Verschraubung einer Schließeinrichtung mit einem Flügel. Innerhalb des Befestigungsmittels ist eine Sensoreinheit zur Erfassung eines geschlossenen Zustandes der Tür angeordnet.

[0003] Nachteilig bei dieser Zustandsdetektionsvorrichtung ist jedoch, dass das Befestigungsmittel abhängig ist von den Schlossmaßen der Schließeinrichtung. Daher erfordert diese Gestaltung eine sehr aufwändige Bevorratung von unterschiedlichen Einheiten der Sensoreinheit mit dem Befestigungsmittel. Weiterhin ist das Befestigungsmittel mit der Sensoreinheit starken Einflüssen aus der Umgebung ausgesetzt, da z.B. eine Übertragungsstrecke für Daten und Energie zwischen Schließeinrichtung und Befestigungsmittel erforderlich wird.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Zustandsdetektionsvorrichtung der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass sie besonders kostengünstig herstellbar ist.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Befestigungsmittel zumindest teilweise für Signale der Sensoreinheit durchlässig gestaltet ist und dass die Sensoreinheit vor dem in die Schließeinrichtung hineinragenden Ende des Befestigungsmittels in der Schließeinrichtung angeordnet ist.

[0006] Durch diese Gestaltung dient das Befestigungsmittel als Leiter für die Signale der Sensoreinheit. Die Sensoreinheit selbst ist in der Schließeinrichtung angeordnet und damit zuverlässig geschützt vor Umgebungseinflüssen. Die Befestigungsmittel lassen sich einfach für die jeweiligen Schlossmaße fertigen. Da die Zustandsdetektionsvorrichtung mit der Schließeinrichtung eine Einheit bildet, gestaltet sich die Montage besonders einfach. Die Zustandsdetektionsvorrichtung ist damit besonders kostengünstig herstellbar.

[0007] Ein berührungsloses Abtasten des im Rahmen liegenden Flügels gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Sensoreinheit als optische Sensoreinheit, beispielsweise mit einer Leuchtdiode, ausgebildet ist.

[0008] Das Befestigungsmittel könnte für den optischen Sensor geeignete Lichtwellenleiter aufweisen oder aus einem transparenten Kunststoff gefertigt sein. Das Befestigungsmittel weist jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine be-

sonders hohe Stabilität auf, wenn das Befestigungsmittel rohrförmig gestaltet ist. Zur Führung des Lichts kann in dem rohrförmigen Befestigungselement ein Lichtwellenleiter angeordnet sein oder ein Trennelement zur Trennung von abgestrahlten und empfangenen Licht der optischen Sensoreinheit.

[0009] Die Erfassung des geschlossenen, im Rahmen liegenden Zustandes des Flügels gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders zuverlässig, wenn die Sensoreinheit ein dem freien Ende des Befestigungsmittels gegenüberstehendes, im Rahmen anzuordnendes Reflektorelement hat und in der Schließeinrichtung vor dem anderen Ende des Befestigungsmittels eine Leuchtdiode zur Abstrahlung von Licht und eine Fozelle zum Empfang des von dem Reflektorelement reflektierten Lichts hat. Durch diese Gestaltung vermag die Sensoreinheit zuverlässig zu detektieren, ob der Flügel im Rahmen liegt. Vorzugsweise ist das Reflektorelement auf einem im Rahmen anzuordnenden Schließblech befestigt.

[0010] Manipulationsversuche lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weitgehend vermeiden, wenn das Reflektorelement eine definierte Polarisationscharakteristik oder Reflexionscharakteristik hat und die Sensoreinheit Mittel zur Auswertung der Charakteristik der Reflexionen des Reflektorelements hat. Eine definierte Reflexionscharakteristik ist z.B. frequenzselektiv oder durch die Polarisationsrichtung beeinflusst. Durch diese Gestaltung lässt sich das Reflektorelement mit einer vorgesehenen Orientierung, einer spezifischen Wellenlänge oder einem Muster der Reflexionen ausbilden. Alternativ kann das Reflektorelement auch den Bereich der Wellenlänge verschieben. Ebenso kann die Sensoreinheit einen definierten Pulsbetrieb aufweisen. Die spezifische Wellenlänge kann im sichtbaren Licht oder im Ultraviolett oder Infrarotbereich liegen. Die hierzu angepasste Sensoreinheit erfasst, ob die Lichtstrahlen von dem Reflektor kommen oder der Umgebung oder einem Manipulationsversuch, z.B. durch Einbringen eines Polarisationsfilters. Damit wird zudem der Einfluss von Lichtreflexen aus der Umgebung gering gehalten. Die Mittel zur Auswertung der Charakteristik der Reflexionen können eine mit der Fozelle verbundene Auswerteelektronik sein.

[0011] Die Zustandsdetektionsvorrichtung ermöglicht gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung insbesondere bei elektronischen oder teilelektronischen Schließzylindern einen besonders zuverlässigen Betrieb, wenn die Schließeinrichtung einen Schließzylinder, insbesondere einen Schließzylinder mit einem elektronischen Sperrmechanismus hat und wenn die Sensoreinheit in dem Schließzylinder angeordnet ist. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, dass die Zustandsdetektionsvorrichtung automatisch mit dem Schließzylinder montiert ist. Weitere bauliche Anpassungen sind nicht erforderlich. Die Auswerteelektronik zur Auswertung der Signale der Fozelle ist vorzugsweise Teil einer Steuerelektronik des Schließzylinders.

[0012] Durch eine weitere Ausgestaltung werden Manipulationsversuche besonders gut erkannt, wenn die Sensoreinheit Mittel zur Bestimmung der Laufzeit der optischen Strahlung hat. Es kommt vorzugsweise eine lichtaussendende Diode zum Einsatz, die Laserstrahlung aussendet. Es erfolgte eine Auswertung der Laufzeit des Lichts oder eine Auswertung der Phasenlage.

[0013] Eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung zur Erkennung von Manipulationsversuchen sieht vor, dass die Sensoreinheit Mittel zur Bestimmung der Phasenlage von emittierter und reflektierter Strahlung hat.

[0014] Eine mechanische Schwächung des Schließzylinders im Bereich des Befestigungsmittels lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weitgehend vermeiden, wenn der Schließzylinder in der Aufnahme für das Befestigungsmittel eine Umlenkeinheit zur Umlenkung der Signale der Sensoreinheit hat. Die Umlenkeinheit kann wie das zuvor beschriebene Reflektorelement eine definierte Polarisationscharakteristik aufweisen.

[0015] Die Zustandsdetektionsvorrichtung ermöglicht gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders einfache zentrale Überwachung des im Rahmen liegenden Flügels, wenn die Schließeinrichtung ein Schloss mit einer Schließzylinderaufnahme aufweist und wenn die Sensoreinheit in dem Schloss angeordnet ist. Diese Gestaltung ist insbesondere bei Schließanlagen mit mehreren Türen von Vorteil.

[0016] Eine große Vielfalt von Längenvarianten des Befestigungsmittels lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn das Befestigungsmittel zwei teleskopartig miteinander verschraubte Hohlschrauben aufweist.

[0017] Das Befestigungsmittel mit den zwei teleskopartig miteinander verschraubten Hohlschrauben lässt sich gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach von der Schließeinrichtung lösen, wenn das Befestigungsmittel mit den zwei teleskopartig miteinander verschraubten Hohlschrauben eine Hemmung der Bewegung in Löserichtung aufweist. Das Befestigungsmittel lässt sich dadurch jederzeit sicher als gesamte Einheit von der Schließeinrichtung entfernen und aus dem Rahmen, bzw. dem Flügel führen.

[0018] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Tür mit einer Schließeinrichtung und einer Zustandsdetektionsvorrichtung,

Fig. 2 einen Teilbereich der Tür mit einer ersten Ausführungsform der Zustandsdetektionsvorrichtung,

Fig. 3 einen Teilbereich der Tür mit einer weiteren Ausführungsform der Zustandsdetektionsvorrichtung,

Fig. 4 einen Teilbereich der Tür mit einer weiteren Ausführungsform der Zustandsdetektionsvorrichtung.

[0019] Figur 1 zeigt eine Tür mit einem in einem Rahmen 1 verriegelbaren Flügel 2 und mit einer Schließeinrichtung 3. Die Schließeinrichtung 3 hat ein Schloss 4 mit einem Schließzylinder 5. In der Schließeinrichtung 3 ist zudem eine Zustandsdetektionsvorrichtung 6 angeordnet.

[0020] Figur 2 zeigt schematisch einen Teilbereich der Schließeinrichtung 3 mit angrenzenden Bereichen der Tür aus Figur 1. Ein Befestigungsmittel 7 zur Verbindung des Schließzylinders 5 in dem Flügel 2 hat eine Hohlschraube 8. Auf dem Rahmen 1 ist ein Reflektorelement 9 dem freien Ende des Befestigungsmittels 7 gegenüberstehend angeordnet. Der Schließzylinder 5 hat eine Aufnahme 10 mit einem Innengewinde für das andere Ende des Befestigungsmittels 7. Diesem Ende des Befestigungsmittels 7 gegenüberstehend ist eine optische Sensoreinheit 11 angeordnet. Die optische Sensoreinheit 11 hat eine Fotozelle 12 und eine Leuchtdiode 13. In dem Befestigungsmittel 7 ist ein Lichtwellenleiter 14 zur Leitung des Lichts zwischen der Leuchtdiode 13, dem Reflektorelement 9 und der Fotozelle 12 angeordnet. In einer alternativen Ausführungsform kann das Befestigungsmittel 7 auch transparent, als Lichtwellenleiter 14 ausgebildet sein.

[0021] Das von der Leuchtdiode 13 abgestrahlte Licht wird durch das Befestigungsmittel 7 gestrahlt. Im geschlossenen Zustand der Tür liegt der Flügel 2 in dem Rahmen 1, so dass das Reflektorelement 9, wie dargestellt, vor dem freien Ende des Befestigungsmittels 7 liegt. In diesem Fall reflektiert das Reflektorelement 9 das Licht der Leuchtdiode 13 zu der Fotozelle 12. Die Fotozelle 12 erzeugt damit ein Signal, wenn die Tür geschlossen ist. Die Leuchtdiode 13 und die Fotozelle 12 sind in dem Ausführungsbeispiel in dem Schließzylinder 5 angeordnet. In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform können die Leuchtdiode 13 und die Fotozelle 12 auch in dem Schloss 4 nahe dem Schließzylinder 5 angeordnet sein.

[0022] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Zustandsdetektionsvorrichtung 6, welche sich von der aus Figur 2 dadurch unterscheidet, dass ein Befestigungsmittel 15 zwei teleskopartig miteinander verbundene Hohlschrauben 16, 17 hat. Der in Figur 2 beschriebene Lichtwellenleiter 14 durchdringt die beiden Hohlschrauben 16, 17. Die in die Aufnahme 10 des Schließzylinders 5 eingedrehte Hohlschraube 17 hat einen Anschlag 18 am Schließzylinder 5. Ansonsten ist die Zustandsdetektionsvorrichtung 6 mit der optischen Sensoreinheit 11 wie die aus Figur 2 aufgebaut.

[0023] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Zustandsdetektionsvorrichtung 6, welche sich von der aus Figur 3 dadurch unterscheidet, dass in der Aufnahme 10 des Schließzylinders 5 für das Befestigungsmittel 15 eine Umlenkeinheit 19 zur Umlenkung des Lichts mit ei-

nem Prisma 20 oder einem Reflektor angeordnet ist. Eine Fotozelle 21 und eine Leuchtdiode 22 einer optischen Sensoreinheit 23 sind neben der Aufnahme 10 für das Befestigungsmittel 15 in dem Schließzylinder 5 angeordnet. Die Umlenkeinheit 19 überträgt die Signale zwischen Leuchtdiode 22, Reflektorelement 9 und Fotozelle 21. Ansonsten ist die Zustandsdetektionsvorrichtung 6 wie die aus Figur 3 aufgebaut.

Patentansprüche

1. Zustandsdetektionsvorrichtung (6) für eine eine Schließeinrichtung (3) zur Verriegelung eines Flügels (2) in einem Rahmen (1) aufweisende Tür oder dergleichen mit einem zur auf dem Rahmen (1) gerichteten Montage vorgesehenen Befestigungsmittel (7, 15) zur Halterung der Schließeinrichtung (3), mit einer Sensoreinheit (11, 23) zur Erfassung des geschlossenen Zustands der Tür, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7, 15) zumindest teilweise für Signale der Sensoreinheit (11, 23) durchlässig gestaltet ist und dass die Sensoreinheit (11, 23) vor dem in die Schließeinrichtung (3) hineinragenden Ende des Befestigungsmittels (7, 15) in der Schließeinrichtung (3) angeordnet ist.
2. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (11, 23) als optischen Sensoreinheit ausgebildet ist.
3. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7, 15) rohrförmig gestaltet ist.
4. Zustandsdetektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (11, 23) ein dem freien Ende des Befestigungsmittels (7, 15) gegenüberstehend im Rahmen (1) anzuordnendes Reflektorelement (9) hat und in der Schließeinrichtung (3) vor dem anderen Ende des Befestigungsmittels (7, 15) eine Leuchtdiode (13, 22) zur Abstrahlung von Licht und eine Fotozelle (12, 21) zum Empfang des von dem Reflektorelement (9) reflektierten Lichts hat.
5. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reflektorelement (9) eine definierte Polarisationscharakteristik oder Reflexionscharakteristik hat und die Sensoreinheit (11, 23) Mittel zur Auswertung der Charakteristik der Reflexionen des Reflektorelements (9) hat.
6. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (11, 23) Mittel zur Bestimmung der Laufzeit der optischen Strahlung hat.
7. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (11, 23) Mittel zur Bestimmung der Phasenlage von emittierter und reflektierter Strahlung hat.
8. Zustandsdetektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließeinrichtung (3) einen Schließzylinder (5), insbesondere einen Schließzylinder (5) mit einem elektronischen Sperrmechanismus hat und dass die Sensoreinheit (11, 23) in dem Schließzylinder (5) angeordnet ist.
9. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinder (5) in der Aufnahme (10) für das Befestigungsmittel (15) eine Umlenkeinheit (19) zur Umlenkung der Signale der Sensoreinheit (23) hat.
10. Zustandsdetektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließeinrichtung (3) ein Schloss (4) mit einer Schließzylinderaufnahme aufweist und dass die Sensoreinheit in dem Schloss (4) angeordnet ist.
11. Zustandsdetektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (15) zwei teleskopartig miteinander verschraubte Hohlschrauben (16, 17) aufweist.
12. Zustandsdetektionsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (15) mit den zwei teleskopartig miteinander verschraubten Hohlschrauben (16, 17) eine Hemmung der Bewegung in Löserichtung aufweist.

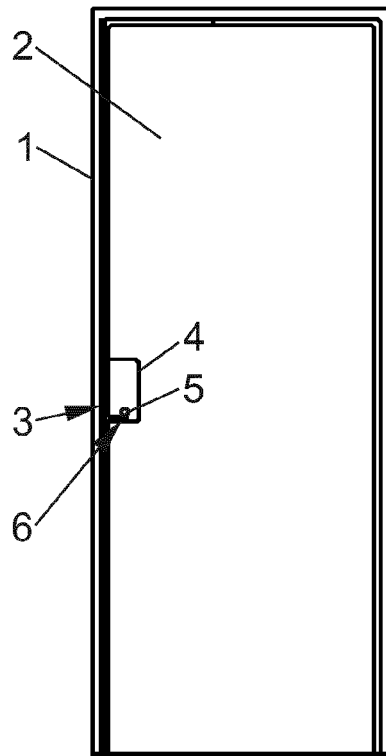


FIG 1

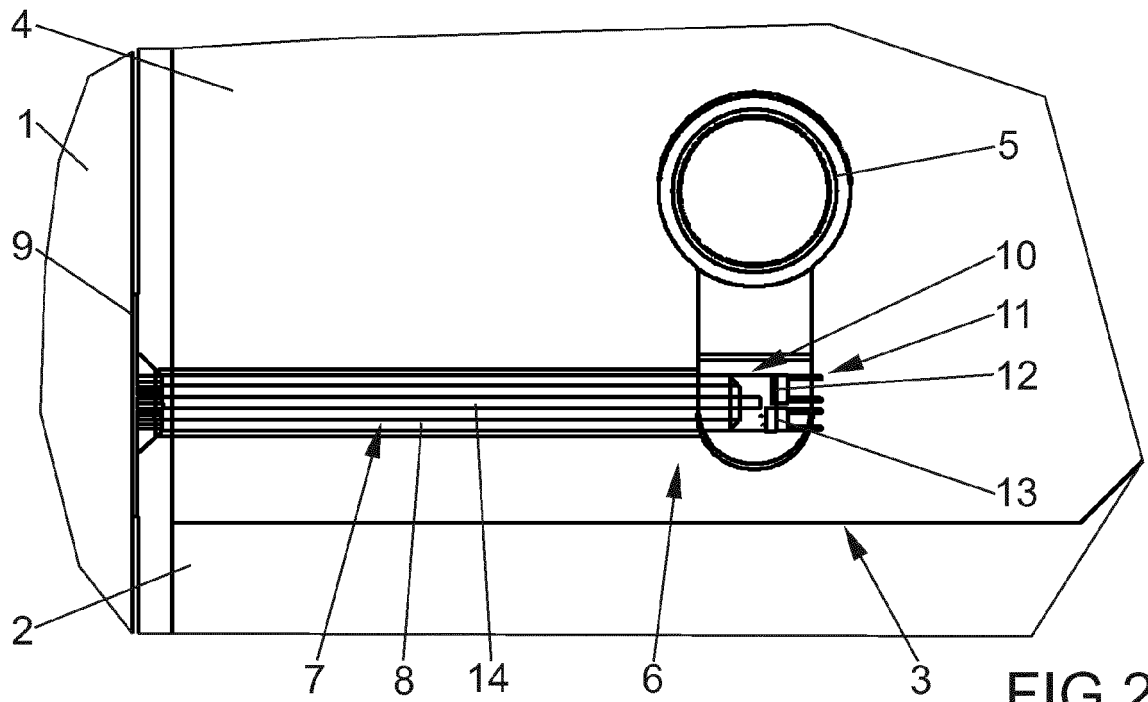
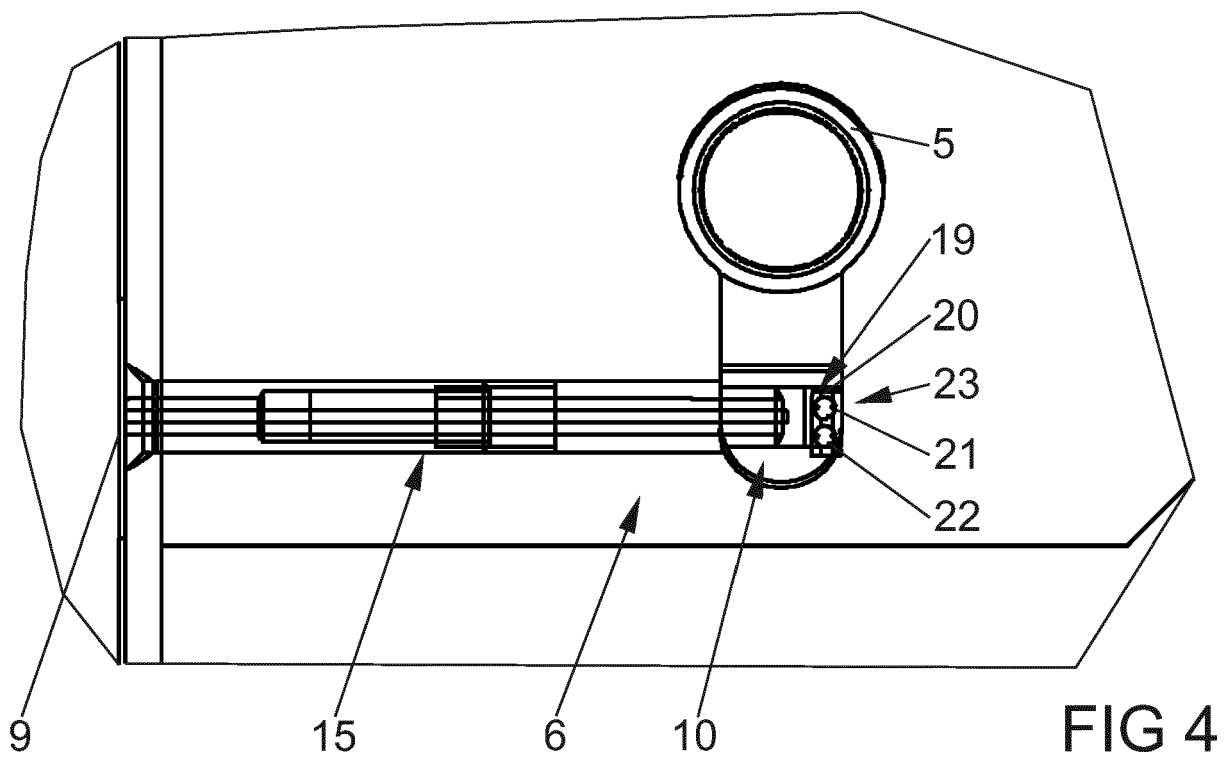
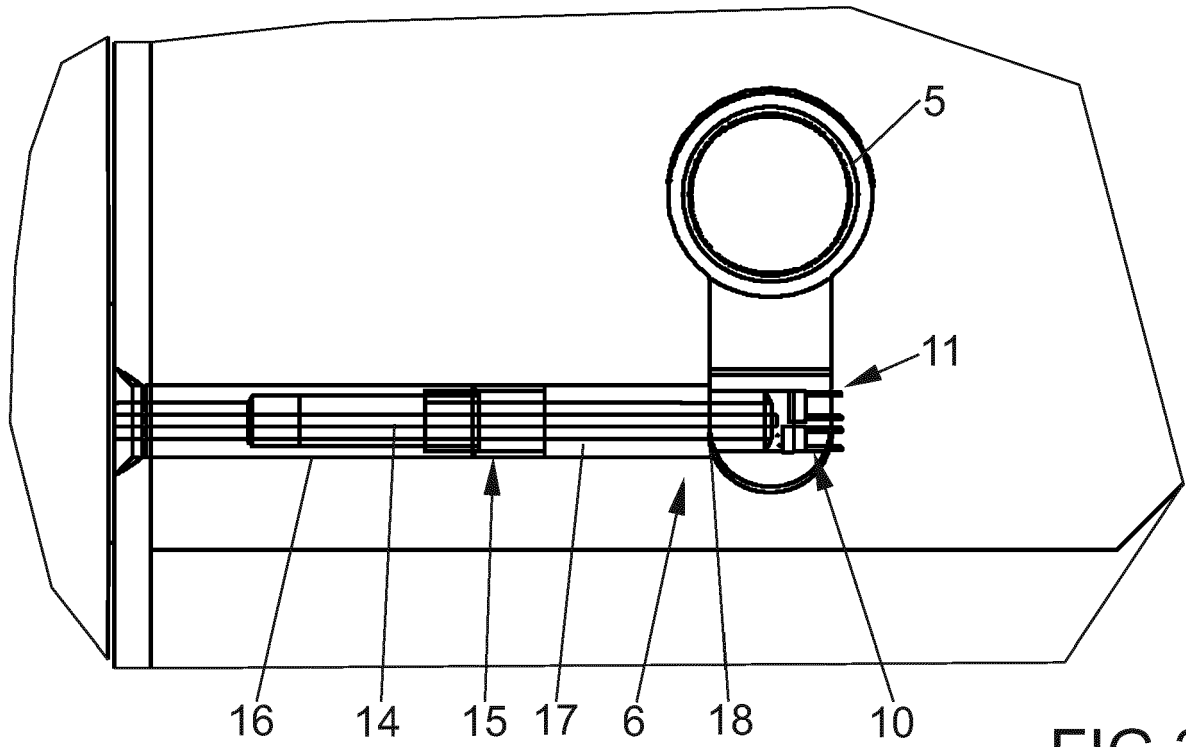


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 5321

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	US 2008/012705 A1 (OUTZS ALLAN H [US]) 17. Januar 2008 (2008-01-17)	1-3	INV. E05B9/08 E05B45/06 G08B13/08
A	* das ganze Dokument *	4-12	
A,D	DE 10 2010 018566 A1 (SIMONSSVOSS TECHNOLOGIES AG [DE]) 3. November 2011 (2011-11-03) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 10 2012 025474 A1 (MEISTER KLAUS [DE]) 3. Juli 2014 (2014-07-03) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 10 2016 006151 A1 (SIMONSSVOSS TECH GMBH [DE]) 24. November 2016 (2016-11-24) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. August 2018	Prüfer Westin, Kenneth
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 : mündliche 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 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 15 5321

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.

01-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2008012705 A1	17-01-2008	KEINE	
15	DE 102010018566 A1	03-11-2011	DE 102010018566 A1 EP 2383409 A2	03-11-2011 02-11-2011
	DE 102012025474 A1	03-07-2014	KEINE	
20	DE 102016006151 A1	24-11-2016	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010018566 B4 [0002]