



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
15.03.2006 Patentblatt 2006/11

(51) Int Cl.:  
H01H 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05018628.7

(22) Anmeldetag: 26.08.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG**  
35435 Wettenberg (DE)

(72) Erfinder: **Ochs, Günter**  
35260 Stadtallendorf (DE)

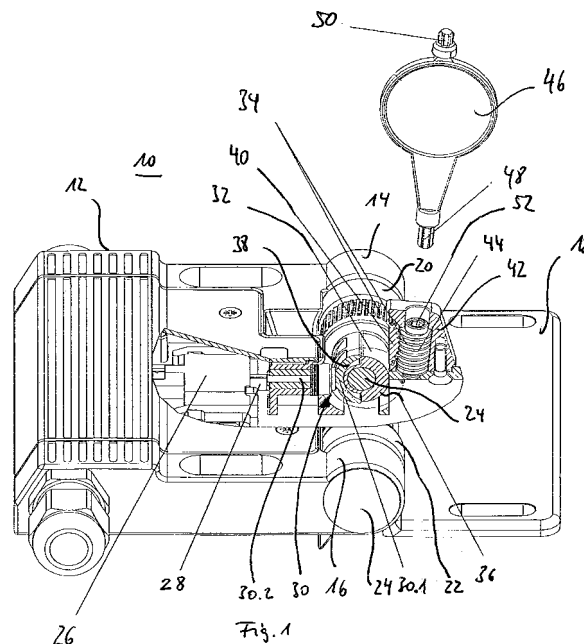
(30) Priorität: 28.08.2004 DE 102004041723

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert**  
Patentanwalt  
Postfach 21 44  
63411 Hanau (DE)

(54) **Scharnierschalter**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Scharnierschalter (10), insbesondere für Türen und Klappen, umfassend einen ersten Scharnierflügel (12) mit einem über einen Stößel (30) betätigbaren Kontaktschalter (26), einen zweiten Scharnierflügel (18), der mit dem ersten Scharnierflügel (12) gelenkig verbunden ist, wobei eine mit dem zweiten Scharnierflügel verdrehsicher verbundene Schaltwelle (32) vorgesehen ist, die mit dem Stößel (30) zusammenwirkt und gegenüber diesem sowie dem ersten Scharnierflügel frei verschwenkbar ist, wobei die relative Stellung der Schaltwelle (32) zu dem zweiten Scharnierflügel (18) einen Schaltwinkel definiert. Um den

Schaltwinkel auf einfache Art und Weise wiederholt beliebig oft einstellen zu können ist vorgesehen, dass der Schaltwinkel durch Verdrehen der Schaltwelle (32) mittels eines selbsthemmenden Getriebes (34) einstellbar ist, dass das Schneckengetriebe eine in ein Schneckenrad (40) eingreifende Schnecke (44) umfasst, wobei die Schnecke (44) in einem fest mit dem zweiten Scharnierflügel (18) verbundenen Schneckengehäuse (42) drehbar ist, dass das Schneckenrad (40) koaxial zu einem die ersten und zweiten Scharnierflügel (12, 18) verbindenden Bolzen (24) verläuft und dass die Schaltwelle (32) fest mit dem Schneckenrad (40) verbunden und koaxial zu dem Bolzen (24) angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Scharnierschalter, insbesondere für Türen und Klappen, umfassend einen ersten Scharnierflügel mit einem über einen Stößel betätigbaren Kontaktschalter, einen zweiten Scharnierflügel, der mit dem ersten Scharnierflügel gelenkig verbunden ist, wobei eine mit dem zweiten Scharnierflügel verdrehsicher verbundene Schaltwelle vorgesehen ist, die mit dem Stößel zusammenwirkt und gegenüber diesem sowie dem ersten Scharnierflügel frei verschwenkbar ist, wobei die relative Stellung der Schaltwelle zu dem zweiten Scharnierflügel einen Schaltwinkel definiert.

**[0002]** Ein Scharnierschalter der eingangs genannten Art ist aus der EP-A-304 241 bekannt. Dabei ist der Schaltwinkel durch Verdrehen der Schaltwelle mit einem speziellen Schlüssel einstellbar, wozu zuvor eine die Schaltwelle klemmende Schraube gelöst sein muss, die nach erfolgter Justierung wieder anzuziehen ist. Die Schaltwelle ist als ein die Scharnierflügel miteinander verbindender Bolzen ausgebildet. Des Weiteren ist anzumerken, dass insbesondere bei schweren bzw. großen Türen eine Justierung des Bolzens zur Einstellung des Schaltwinkes schwierig sein wird, da der Bolzen mit Schalnute in den Achsschenkeln gedreht werden muss. Hierbei tritt eine sehr große Flächenpressung zwischen Bolzen und den Achsschenkeln der jeweiligen Scharnierhälften auf. Je nach Spiel in den Achsschenkeln kann es auch zu einem Verkanten zwischen Bolzen und Bohrung im Achsschenkel kommen. Auch ist das Scharnier nach EP-A-0 304 241 sehr wartungsanfällig, da es durch nicht fachgerechte Schmierung des Bolzens mit dem Achsschenkel zu einem Festsetzen zwischen Welle und Achsschenkel kommen kann, was zu einem Abscheren der Klemmschraube führen kann, wodurch sich der Schaltwinkel verstellt.

**[0003]** Die GB-A-2 150 757 bezieht sich auf einen Scharnierschalter mit einem ersten Scharnierflügel und einem zweiten Scharnierflügel, die gelenkig miteinander verbunden sind, wobei koaxial zu einem die Scharnierflügel miteinander verbindenden Bolzen Schaltelemente vorgesehen sind, bestehend aus einem ersten Schaltkontakt und einem zweiten Schaltkontakt, wobei ein Schaltwinkel des Schaltelementes über Verdrehen eines Schaltkontaktes mittels eines Getriebes einstellbar ist.

**[0004]** Ein weiterer Scharnierschalter ist in der EP-B-1 239 496 beschrieben. Dieser umfasst einen ersten, einen über einen Hebel betätigbaren Schalter aufnehmenden Scharnierflügel, einen zweiten Scharnierflügel und eine Welle, welche in Betriebsstellung verdrehsicher mit dem zweiten Scharnierflügel verbunden ist und an ihrem Umfang eine in Wellen-Achsrichtung verlaufende Schalnute aufweist, in welche in einer vorbestimmten Schwenkstellung zwischen den beiden Scharnierflügeln ein mit dem Hebel verbundener Betätigungsstift eintaucht, wobei der Hebel parallel zur Wellen-Längsachse verläuft und gegenüber dieser verschwenkbar sowie durch eine

Feder in Richtung der Welle belastet ist und im Bereich eines Schaltnockens oder Schaltstiftes des Schalters liegt.

**[0005]** Der Scharnierschalter der bekannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass dieser in einer Vormontagestellung, in welcher der Betätigungsstift in die Schalnuten eingreift, gegenüber dem ersten Scharnierflügel gegen Verdrehung gesichert und der zweite Scharnierflügel gegenüber der Welle frei verschwenkbar ist, wobei die Welle durch eine in ein stirnseitiges Ende des ersten Scharnierflügels eingedreht Einpassschraube um ein vorbestimmtes Maß aus der Vormontagestellung heraus bis in die Betriebsstellung axial verschiebbar ist und wobei die Welle mit einer gerändelten oder anderweitig strukturierten Ringzone versehen ist, die bei in Betriebsstellung verschobener Welle in einer Scharnierbohrung des zweiten Scharnierflügels zur Erzielung der Verdrehsicherung zwischen den dem zweiten Scharnierflügel und der Welle formschlüssig angepresst ist.

**[0006]** Es wird somit ein einstellbarer Scharnierschalter zur Verfügung gestellt, wobei die Einstellung, sofern diese einmal durchgeführt ist, aufgrund der nicht lösbaren Verbindung, d. h. der formschlüssigen Einpassung der Welle in den zweiten Scharnierflügel nicht mehr lösbar ist, so dass beispielsweise Nachjustierungen bzw. ein Wiederverwenden des Scharnierschalters mit unterschiedlichen Schaltwinkeln nicht möglich ist.

**[0007]** Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen einstellbaren Scharnierschalter der oben genannten Art derart weiterzubilden, dass der Schaltwinkel der Schaltwelle auf einfache Art und Weise wiederholt beliebig oft einstellbar ist.

**[0008]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß u. a. dadurch gelöst, dass der Schaltwinkel durch Verdrehen der Schaltwelle mittels eines als Schneckengetriebe ausgebildeten selbsthemmenden Getriebes einstellbar ist, dass das Schneckengetriebe eine in ein Schneckenrad eingreifende Schnecke umfasst, wobei die Schnecke in einem fest mit dem zweiten Scharnierflügel verbundenen Schneckengehäuse drehbar ist, dass das Schneckenrad koaxial zu einem die ersten und zweiten Scharnierflügel verbindenden Bolzen verläuft und dass die Schaltwelle fest mit dem Schneckenrad verbunden und koaxial zu dem Bolzen angeordnet ist.

**[0009]** Die Selbsthemmung wird erreicht, indem ein Zahnverhältnis im Bereich von 1 : 40 vorgesehen ist.

**[0010]** Um zu verhindern, dass das Getriebe unbeabsichtigt nach Inbetriebnahme verstellt wird, ist vorgesehen, dass das selbsthemmende Getriebe verschleißbar ausgebildet ist. In bevorzugter Ausführungsform wird nach Montage und Einstellung des Schaltwinkels ein Verschluss wie Konturstopfen in die Schnecke und/oder das die Schnecke aufnehmende Schneckengehäuse eingebracht wie eingeschlagen.

**[0011]** Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Verschluss mit einem Einstellschlüssel verbunden bzw. an diesem angeformt ist und nach dem Einsetzen insbesondere Einschlagen von dem Einstellschlüssel abtrenn-

bar, insbesondere abknickbar ist.

**[0012]** Es ist vorgesehen, dass das Schneckenrad in einer senkrecht zu der Längsachse des Drehbandes sich erstreckenden Ebene verläuft, wobei die von dem Schneckenrad ausgehende Schaltwelle mit Schaltkurve sich koaxial zu dem die Scharnierflügel verbindenden Bolzen erstreckt.

**[0013]** Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

**[0014]**

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Scharnierschalters,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Scharnierschalters gemäß Fig. 1, wobei der rechte Scharnierflügel um ca. 20° gedreht ist,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Scharnierschalters gemäß Fig. 1 in Schaltstellung und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des an einem Türrahmen montierten Scharnierschalters.

**[0015]** Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Scharnierschalter 10 mit einem ersten Scharnierflügel 12 mit zwei äußeren Gelenkösen 14, 16 und einem zweiten Scharnierflügel 18 mit inneren Gelenkösen 20, 22, die über die Gelenkösen 14, 16, 20, 22 durch einen Bolzen 24 gelenkig miteinander verbunden sind.

**[0016]** In dem ersten Scharnierflügel 12 ist zumindest ein Kontaktelement 26 mit einem Betätiger 28 angeordnet, der über einen Stößel 30 mit einer Schaltwelle 32 zusammenwirkt. Dabei ist die Schaltwelle 32 koaxial zu dem Bolzen 24 angeordnet und durch diesen gelagert. Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schaltwelle 32 zur Einstellung eines Schaltwinkels mittels eines selbsthemmenden Getriebes 34 relativ zu dem zweiten Scharnierflügel 18 einstellbar ist. Eine Oberfläche 36 der Schaltwelle ist als Schaltkurve ausgebildet, die in Abhängigkeit einer Winkelstellung zwischen den Scharnierflügeln 12, 18 zumindest zeitweise an einer Innenfläche 38 eines im Wesentlichen sichelförmig ausgebildeten Stößelelementes 30.1 anliegt. Durch die Einstellung der Schaltwelle 30 wird somit der Schaltwinkel des Scharnierschalters 10 beeinflusst.

**[0017]** Das selbsthemmende Getriebe 34 umfasst ein Schneckenrad 40, welches über eine in einem Schneckengehäuse 42 drehbar angeordnete Schnecke 44 einstellbar ist. Dabei ist das Schneckengehäuse 42 fest mit

dem zweiten Scharnierflügel 18 verbunden. Das Schneckengetriebe 34 ist selbsthemmend ausgelegt, was mittels eines Zähneverhältnisses von beispielsweise 1/40 erreicht wird.

**[0018]** Durch Verdrehen der Schnecke 44 erfolgt eine Verdrehung des Schneckenrades 40 relativ zu dem zweiten Scharnierflügel 18 und damit der Schaltwelle 32, die fest mit dem Schneckenrad 40 verbunden ist. Die Verdrehung kann mittels eines Einstellschlüssels 46 ausgeführt werden, der ein in die Schnecke 44 stirnseitig eingreifendes Sonderprofil 48 aufweist, um die Schnecke 44 zu verdrehen. Zusätzlich wird nach der Montage und Einstellung des Schaltwinkels vor Ort ein Verschlusselement 50 in eine stirnseitige Öffnung 52 des Schneckengehäuses 42 eingesetzt wie eingeschlagen, wodurch der Einstell- bzw. Schaltwinkel manipuliertsicher ist. Das Verschlusselement 50, welches vorzugsweise als Konturstopfen ausgebildet ist, ist mit dem Einstellschlüssel 46 verbunden und wird nach dem Einschlagen von dem Einstellschlüssel 46 durch Abknicken getrennt.

**[0019]** Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung des Scharnierschalters 10, wobei der zweite Scharnierflügel 18 um ca. 20° nach rechts gedreht ist. Auch in diesem Zustand befinden sich Stößel 30 und Schaltwelle 36 im Ruhezustand.

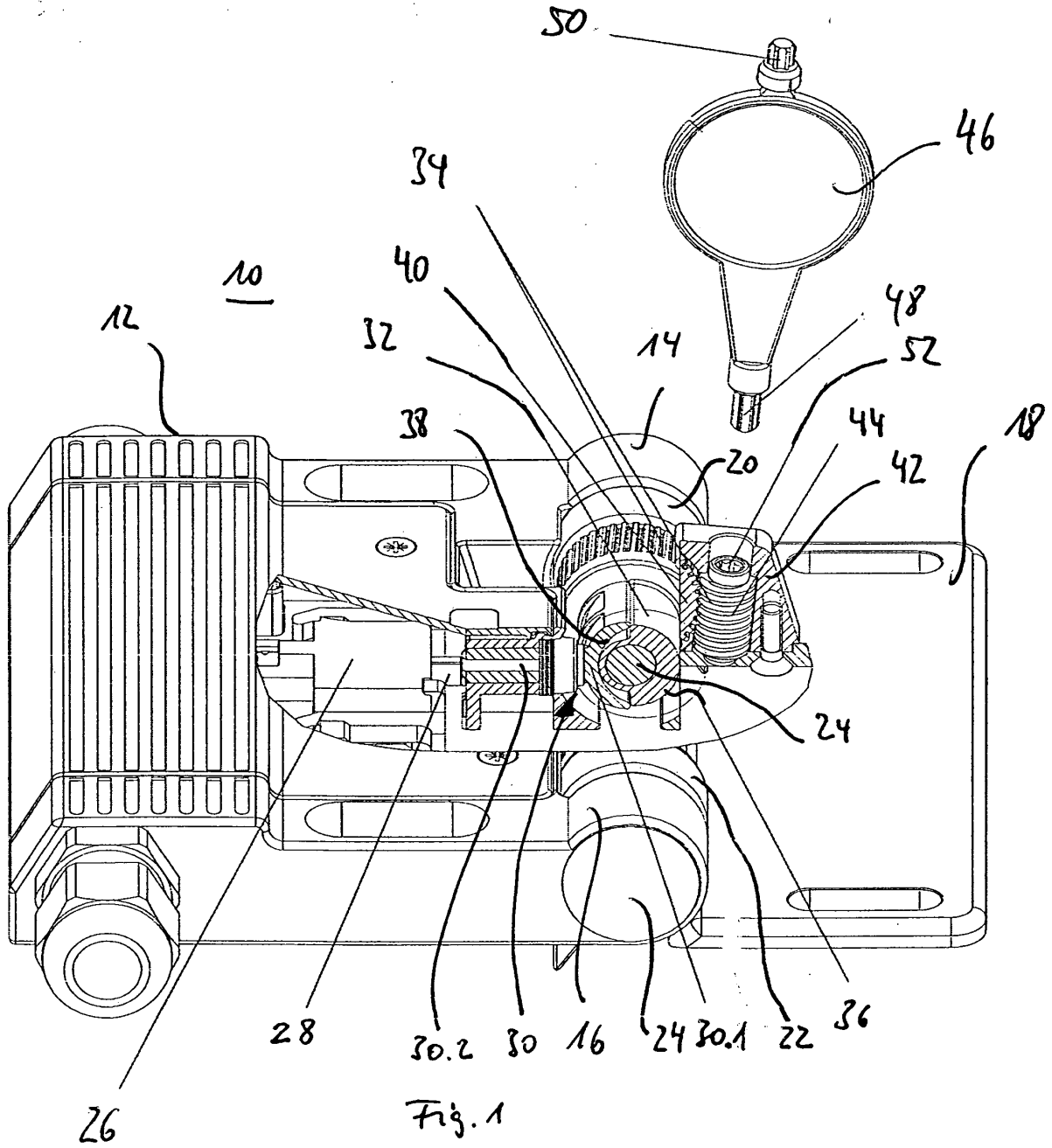
**[0020]** Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung des Scharnierschalters 10 in einer Stellung, in der der Stößel 30 betätigt ist und auf das Betätigungselement 28 des Schaltkontaktes 26 einwirkt. In dieser Stellung liegt die Fläche 36 der Schaltwelle 32 an der Innenseite 38 des Stößels 30 an, wodurch eine Verschiebung des Stößels 30 bewirkt wird. Solange die Flächen 38 und 36 aneinander anliegen, bleibt der Stößel 30 in der betätigten, d. h. gedrückten Position. Fig. 3 zeigt ebenfalls das mittels des Verschlusses 48 verschlossene Schneckengehäuse 42 zum manipuliertsicheren Verschließen der Schnecke 44.

**[0021]** Fig. 4 zeigt den Scharnierschalter 10 in einem montierten Zustand, wobei der erste Scharnierflügel 12 beispielsweise an einem Türrahmen 52 und der zweite Scharnierflügel an einer Türzarge 54 montiert ist.

### Patentansprüche

1. Scharnierschalter (10), insbesondere für Türen und Klappen, umfassend einen ersten Scharnierflügel (12) mit einem über einen Stößel (30) betätigbaren Kontaktschalter (26), einen zweiten Scharnierflügel (18), der mit dem ersten Scharnierflügel (12) gelenkig verbunden ist, wobei eine mit dem zweiten Scharnierflügel verdrehsicher verbundene Schaltwelle (32) vorgesehen ist, die mit dem Stößel (30) zusammenwirkt und gegenüber diesem sowie dem ersten Scharnierflügel frei verschwenkbar ist, wobei die relative Stellung der Schaltwelle (32) zu dem zweiten Scharnierflügel (18) einen Schaltwinkel definiert, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** der Schaltwinkel durch Verdrehen der Schaltwelle (32) mittels eines als Schneckengetriebe ausgebildeten selbsthemmenden Getriebes (34) einstellbar ist, dass das Schneckengetriebe eine in ein Schneckenrad (40) eingreifende Schnecke (44) umfasst, wobei die Schnecke (44) in einem fest mit dem zweiten Scharnierflügel (18) verbundenen Schneckengehäuse (42) drehbar ist, dass das Schneckenrad (40) koaxial zu einem die ersten und zweiten Schamierflügel (12, 18) verbindenden Bolzen (24) verläuft und dass die Schaltwelle (32) fest mit dem Schneckenrad (40) verbunden und koaxial zu dem Bolzen (24) angeordnet ist. 5 10
2. Scharnierschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Schneckengetriebe (34) ein Zahnverhältnis von beispielsweise 1/40 aufweist. 15
3. Scharnierschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schaltwelle (32) einen als Schaltkurve ausgebildeten Oberflächeabschnitt (36) aufweist, welcher mit einem im Wesentlichen sichelförmigen Abschnitt (30.1) des Stößels (30) zusammenwirkt. 20 25
4. Scharnierschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das selbsthemmende Getriebe (34) manipulatorsicher verriegelbar ist. 30
5. Scharnierschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die in dem Schneckengehäuse (42) aufgenommene Schnecke (44) mittels eines Verschlusselementes (50) wie Konturstopfen manipulatorsicher verschließbar ist. 35
6. Scharnierschalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Verschlusselement (50) fest mit einem Einstellschlüssel (46) zur Einstellung der Schnecke (44) verbunden ist und nach dem Einbringen, insbesondere Einschlagen des Verschlusses (50) in eine stirnseitige Öffnung (52) des Schneckengehäuses (42) bzw. der Schnecke (44) von dem Einstellschlüssel (46) insbesondere durch Abknicken abtrennbar ist. 40 45
7. Scharnierschalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Oberflächenabschnitt (36) einen ersten Abschnitt aufweist, der eine Halbzylinderfläche mit einem Radius  $R_1$  von einer Mittelachse der Schaltwelle (32) bildet und einen zweiten Oberflächenabschnitt, der eine Halbzylinderfläche mit einem Radius  $R_2$  von der Mittelachse der Schaltwelle (32) bildet, wobei der Radius  $R_1$  größer ist als der Radius  $R_2$ . 50 55



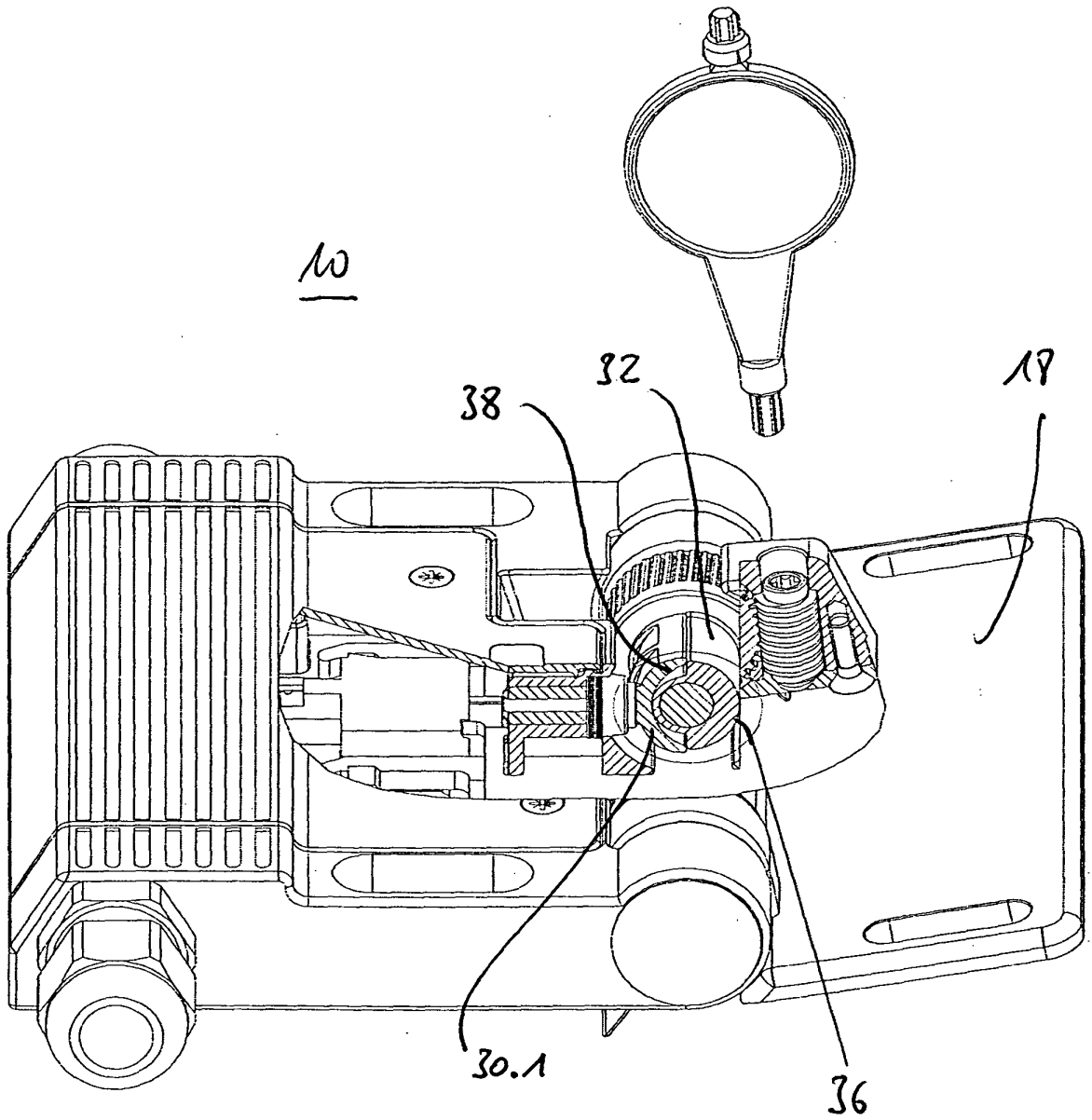


Fig. 2

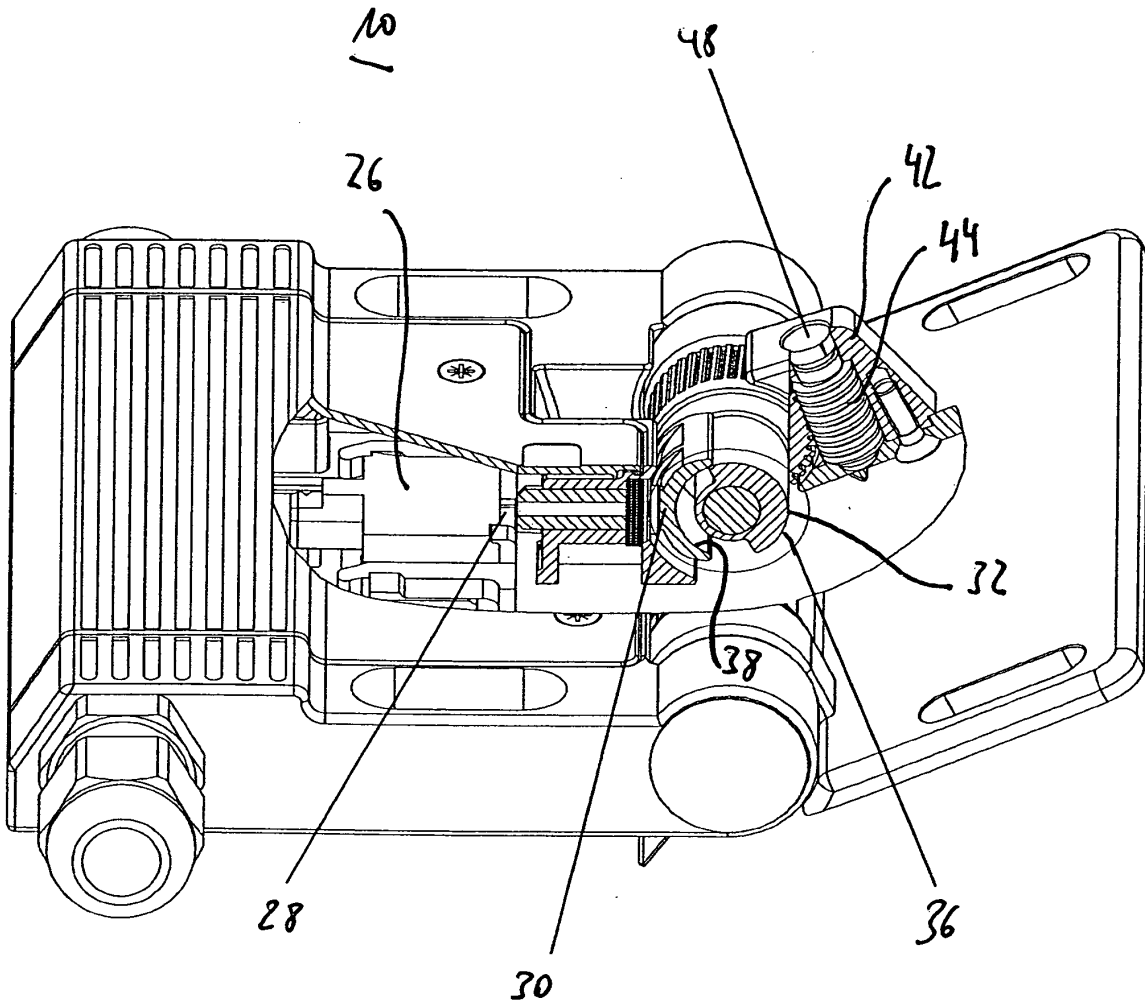


Fig. 3

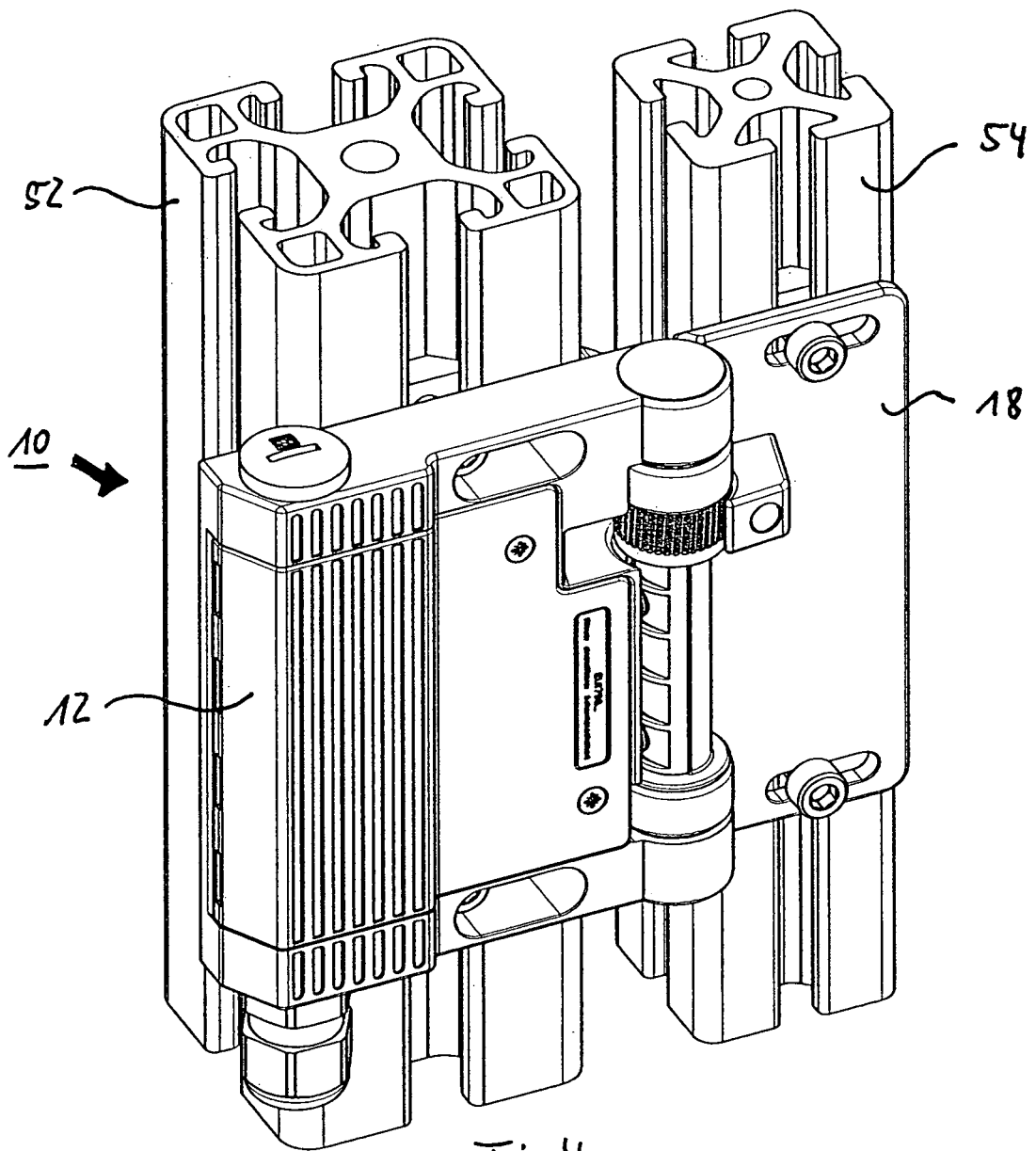


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 284 861 A (SENFEN ET AL) 18. August 1981 (1981-08-18) * Spalte 6, Zeile 13 - Zeile 50; Abbildungen 1,4-6 * -----	1-7	H01H3/16
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. November 2005</b>	Prüfer <b>Nieto, J.M.</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 : 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	

1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 01 8628

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.

18-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4284861      A	18-08-1981	KEINE	
-----			

EPO FORM P0461

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