

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89100543.1

51 Int. Cl.⁴: E05B 47/06

22 Anmeldetag: 13.01.89

30 Priorität: 15.01.88 DE 3801044

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.89 Patentblatt 89/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: Meister, Klaus, Dr.
Am Fischerwinkel 3
D-8022 Grünwald(DE)

Anmelder: Meyers, Pierre
Nimrodstrasse 7a
D-8012 Ottobrunn(DE)

72 Erfinder: Meister, Klaus, Dr.
Am Fischerwinkel 3
D-8022 Grünwald(DE)
Erfinder: Meyers, Pierre
Nimrodstrasse 7a
D-8012 Ottobrunn(DE)

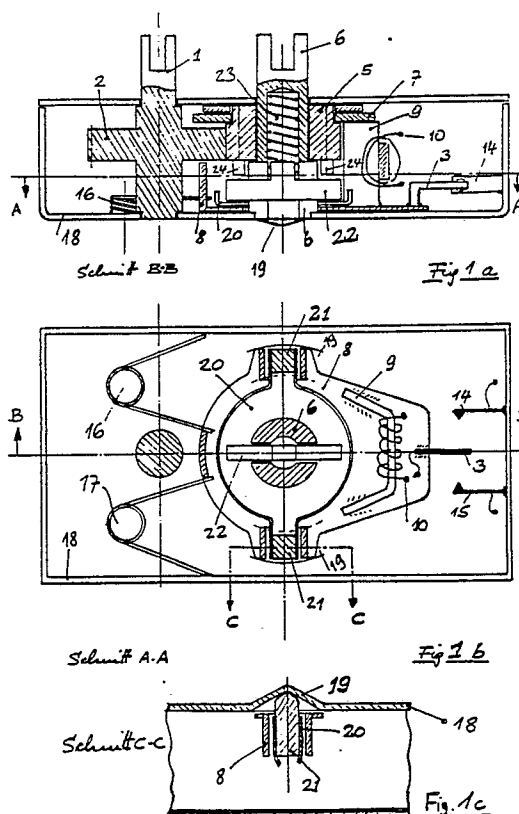
54 **Verschlusseinrichtung mit Mitnehmer und Haltestromanordnung.**

57 Vorgestellt wird eine Verschlusseinrichtung mit Mitnehmer (22) und Haltestromanordnung.

Die Verschlusseinrichtung wird nach richtiger Codeeingabe mittels einer Koppeleinrichtung betrieben, die durch ein elektrisches Signal wirksamgesteuert wird. Bei Bestromung verbindet die Koppeleinrichtung ein Drehelement auf der Türaußenseite (1) mit einem die Schloßbetätigung durchführenden Element auf der Türinnenseite (6).

Es wird elektronisch zwischen einem höheren Mitnahmestrom und einem geringeren Haltestrom hin- und hergeschaltet.

Außerdem werden Mitnahmestifte versenkbar gestaltet, so daß in jeder Betriebslage ein kraft- und zerstörungsfreies Einrasten eines Mitnehmers zwischen diese Stifte ermöglicht wird.



EP 0 325 171 A1

Verschlußeinrichtung mit Mitnehmer und Haltestromanordnung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung geht von einer derartigen Anordnung aus und bildet diese in vorteilhafter Weise weiter.

Mit der deutschen Patentschrift DE 3338604 C2 und der darauf basierenden europäischen Patentanmeldung 0 140 028 ist eine solche Verschlußeinrichtung bekannt geworden. Bei dieser wird nach richtiger Codeeingabe mittels eines elektrischen Signals eine elektromagnetische Kupplungseinrichtung wirksamgesteuert, über die ein Drehelement auf der Türaußenseite mit einem die Schloßbetätigung durchführenden Element auf der Türinnenseite verbunden wird. Die elektromagnetische Kupplungseinrichtung umfaßt u.a. einen Schwenkmagneten, mit dessen Hilfe nach Erreichen einer bestimmten Ausschwenkposition über einen Mitnehmer eine mechanische Ankopplung einer Antriebs- an eine Abtriebsachse hergestellt wird. Darüberhinaus verfügt die Verschlußeinrichtung über einen zusätzlichen Haltemagneten mit Halteblech, der den Schwenkmagneten für die Dauer des Stromflusses in dieser Ausschwenkposition festhält, so daß dann der mit höherem Strombedarf und außerdem mit verschleißbehaftetem Schluß arbeitende Schwenkmagnet vom Stromfluß abgeschaltet werden kann.

Diese patentierte Anordnung ist ideal für den Betrieb mehrtouriger Schlösser, bei denen zum Ver- oder Entriegeln bis zu 2 volle Umdrehungen der Abtriebsachse erforderlich sind.

Für viertel- oder halbtourige Schlösser, bei denen bereits eine Viertel- oder eine Halbumdrehung der Abtriebsachse für eine volle Ver- oder Entriegelung des Schlosses ausreicht, ist die beschriebene Einrichtung unnötig aufwendig und voluminös.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weniger aufwendige und kompaktere Koppereinrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe ist durch die in Anspruch 1 gekennzeichneten Maßnahmen gelöst. Durch den Verzicht auf Haltemagnet und Haltebleche in Verbindung mit der Einführung einer elektronischen Umschaltung zwischen höherem Mitnahmestrom und geringerem Haltestrom wird die Koppereinrichtung kürzer und preiswerter in der Herstellung, wobei der Betrieb hinsichtlich Verschleißfreiheit für die geplante Anwendung bei viertel- und halbtourigen Schlössern völlig ausreichend ist.

Durch die in Anspruch 2 gekennzeichneten Maßnahmen wird ein optimierter Haltestrom realisiert, der erhalten bleibt, solange die Bestromung der Koppereinrichtung andauert.

Durch die in Anspruch 3 gekennzeichneten Maßnahmen wird ein ständiger Zweipunktbetrieb

des Schwenkkörpers 8 erreicht, solange bei anhaltender Bestromung die Drehbewegung der Scheibe 7 andauert.

Durch die in Anspruch 4 beschriebene versenkbare Ausführung der Stifte 24 wird gewährleistet, daß in jeder Lage der Abtriebsachse 6 relativ zum Antriebselement 5 ein kraft- und zerstörungsfreies Einrasten des Mitnehmers 22 zwischen die Stifte 24 des Antriebselements 5 ermöglicht wird.

Durch die in Anspruch 5 gekennzeichneten Maßnahmen wird eine Ausführung der Koppereinrichtung mit zwei versetzten Achsen erreicht, die einen öffnungsfreien äußeren Schutz der sicherheitskritischen Schloßbereiche ermöglicht.

Durch die in Anspruch 6 gekennzeichneten Maßnahmen wird ein weiteres Zahnrad in die Verschlußeinrichtung eingeführt, welches erlaubt, Antriebs- und Abtriebsachse in größerer Entfernung voneinander anzuordnen und welches außerdem eine Richtungsumkehr zwischen beiden Achsen ermöglicht.

Durch die in Anspruch 7 gekennzeichneten Maßnahmen ergibt sich eine Anordnung, die gegen von außen kommende gewaltsame Öffnungsversuche sicher schützt, da alle sicherheitskritischen Bereiche des Schlosses durch eine Panzerplatte öffnungsfrei abgedeckt werden.

Weitere Maßnahmen und deren Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1a, 1b und 1c:

Vorrichtung zum Ankoppeln einer Antriebsachse an eine Abtriebsachse in einer geschnittenen Seitenansicht, einer geschnittenen Draufsicht und einer geschnittenen Detailsicht

Fig. 2: Antriebselement mit versenkbaren Stiften in einer Draufsicht und einer geschnittenen Seitenansicht

Fig. 3: Stromkreis zum Umschalten des Stroms von Mitnahmestrom auf Haltestrom

Fig. 4: Explosionszeichnung der Gesamtanordnung Verschlußeinrichtung.

In Fig. 1a ist die Koppereinrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Die Antriebsachse 1, die von der Türaußenseite aus angetrieben werden kann, ist mit einem Zahnrad 2 fest verbunden. Dieses ist seinerseits mit einem Zahnrad 5 in ständigem Eingriff, welches um die Abtriebsachse 6 frei drehbar gelagert ist. An das Zahnrad 5 ist eine Scheibe 7 drehfest angebunden, die aus weichmagnetischem Material besteht und die den einen Teil einer elektromagnetischen Koppereinrichtung darstellt.

Der zweite Teil der elektromagnetischen Kop-

peleinrichtung wird gebildet durch den Schwenkmagneten 9, der vorzugsweise als U-Magnet ausgebildet ist und eine Spule 10 zur Erzeugung eines Magnetflusses trägt. Mit Bestromung der Spule 10 fließt der magnetische Fluß von einem Schenkel des Magneten durch die Scheibe 7 zum anderen Schenkel zurück. Die Scheibe 7 wird hierdurch fest an den Schwenkmagneten 9 angezogen. Die sich berührenden Flächen des Schwenkmagneten 9 und der Scheibe 7 sind so aufeinander eingeschliffen, daß der Luftspalt zwischen beiden Teilen sehr gering ist. Hierdurch ergibt sich bereits bei sehr kleiner elektrischer Erregung ein großer Magnetfluß und damit eine stark anziehende Kraft zwischen der Scheibe 7 und dem Schwenkmagneten 9.

Mit Drehung der Achse 1 wird gleichzeitig die Scheibe 7 gedreht, womit bei erregtem Schwenkmagneten 9 der Schwenkkörper 8 um einen vorgegebenen Winkel mitdreht. Den für diesen Ausschwenkvorgang nötigen Stromfluß nennen wir Mitnahmestrom. Der Schwenkkörper 8 ist fest mit dem Schwenkmagneten 9 verbunden.

Am Schwenkkörper 8 ist ein Schwenkkontakt 3 angebracht. Wenn die vorgegebenen Ausschwenkwinkel in der einen oder anderen Ausschwenkrichtung erreicht sind, berührt der Schwenkkontakt 3 die elektrischen Kontakte 14 oder 15, wodurch ein Umschalten des Stroms vom höheren Mitnahme- auf den wesentlich geringeren Haltestrom bewirkt wird. Nähere Einzelheiten hierzu werden in Fig. 3 dargestellt.

Der Haltestrom kann so dimensioniert werden, daß die Berührung zwischen Schwenkkontakt 3 und den Kontakten 14 oder 15 so lange erhalten bleibt, wie die Bestromung andauert. Damit wird der ausgeschwenkte Schwenkkörper 8 in seiner Ausschwenkposition festgehalten. Mit Abschalten des Stroms wird der Schwenkkörper 8 durch Rückstellfedern 16, 17 in seine Ausgangslage zurückgeführt.

Wie in Fig. 1b dargestellt, ist der Schwenkmagnet 9 mit dem Schwenkkörper 8 fest verbunden. Der Schwenkkörper 8 ist um die Abtriebsachse 6 drehbar gelagert, genauso wie ein Laufblech 20. Mit Drehung des Schwenkkörpers 8 wird durch diesen das Laufblech 20 mitgedreht.

Fig. 1c zeigt eine geschnittene Teilansicht des Schwenkkörpers 8, des Laufblechs 20 und des Gehäuses 18. In das Gehäuse 18 sind Vertiefungen 19 eingearbeitet, in die Stege 21 hineinragen. Die Stege 21 sind mit dem Laufblech 20 fest verbunden. Die sich durch die Vertiefungen 19 ergebenden Anlaufschrägen führen dazu, daß mit Drehung des Laufblechs 20 dieses in axialer Richtung verschoben wird. Dadurch bedingt wird ein Mitnehmer 22, der in einer Einfräsung der Abtriebsachse 6 gelagert ist, gegen eine Feder 23 so weit nach oben verschoben, bis er voll in Stifte 24 eingreift, die mit dem Antriebselement 5 verbunden

sind. Damit ist eine mechanische Kopplung zwischen der Antriebsachse 1 und der Abtriebsachse 6 hergestellt, über die große Kräfte übertragen werden können.

Fig. 2 zeigt in einer Detaildarstellung das Antriebselement 5 mit versenkbaren Stiften 24 in einer Draufsicht und in einer geschnittenen Seitenansicht. Je nach Lage der Abtriebsachse 6 relativ zum Antriebselement 5 kann es geschehen, daß beim Verschieben des Laufblechs 20 und damit des Mitnehmers 22 nach oben der Mitnehmer 22 auf die Stifte 24 aufsetzt. Um in diesem Fall ein kraft- und zerstörungsfreies Aufsetzen auf die Stifte 24 und späteres Einrasten zwischen die Stifte 24 zu ermöglichen, sind die Stifte 24 so gestaltet, daß sie beim Aufsetzen des Mitnehmers 22 in das Antriebselement 5 hinein versenkbar sind. Bei Weiterdrehung der Antriebsachse 1 und damit des Antriebselements 5 rastet der zunächst noch feststehende Mitnehmer 22 in die Lücke zwischen den Stiften 24 ein. Die Federn 25 bringen die versenkten Stifte 24 in Normallage zurück, so daß dann bei Weiterdrehung des Antriebselements 5 der Mitnehmer 22 mit Hilfe der Stifte 24 mitgedreht wird, wodurch dann die Mitdrehung der Abtriebsachse 6 erfolgt.

Somit ist dann eine Ankopplung der Abtriebsachse 6 an die Antriebsachse 1 gegeben, solange der Stromfluß anhält.

In Fig. 3 ist die einfachste Art eines Stromkreises zur Umschaltung zwischen Mitnahmestrom und Haltestrom näher dargestellt. Der Schalter 28 wird durch eine Elektronik gebildet, die nach richtiger Codeeingabe eine Spannungsquelle 29 an die Anordnung anschaltet. Wird an die Anordnung Spannung U angeschaltet und ist die Anordnung in ihrer Ruhelage, so sind die Kontakte 14, 15 gegenüber dem Schwenkkontakt 3 offen. In diesem Zustand ist der Transistor TRI geöffnet, d.h. der volle Mitnahmestrom fließt durch die Spule 10 des Schwenkmagneten 9.

Bei Drehung an der Antriebsachse 1 werden dann Schwenkmagnet 9 mit Schwenkkörper 8 durch die Scheibe 7 so weit ausgeschwenkt, bis der Schwenkkontakt 3 einen der Kontakte 14 oder 15 berührt. Damit wird der Transistor TRI geschlossen und es fließt durch die Spule 10 nur noch ein kleiner Haltestrom über den Widerstand R2. Dieser Haltestrom kann durch richtige Dimensionierung von R2 und vom Widerstand der Spule 10 so eingestellt werden, daß der Kontakt so lange geschlossen bleibt wie die Bestromung andauert.

Ist der Widerstand R2 zu hoch, - im extremen Fall unendlich-so ergibt sich für den Schwenkkörper 8 ein reiner Zweipunktbetrieb, was auch eine zulässige Betriebsart darstellt: kommt es zu Berührung zwischen Schwenkkontakt 3 und Kontakt 14 oder 15, so schließt der Transistor TRI. Damit geht

der Strom in der Spule 10 über die Freilaufdiode D1 nach Null. Dadurch bedingt bewegt sich der Schwenkkörper 8 durch Federkraft wieder zurück in Richtung Null-Lage. Hierdurch wird die Berührung der Kontakte wieder aufgehoben. Über den Widerstand R1 wird der Transistor TRI erneut geöffnet, womit der höhere Mitnahmestrom wieder über die Spule 10 fließen kann. Dadurch wird der Schwenkkörper 8 wieder mitgedreht bis zur erneuten Berührung der Kontakte usw. Dieses schnelle Ein- und Ausschalten der Spule 10 dauert an, solange die Anordnung bestromt ist und die Antriebsachse 1 gedreht wird.

In Fig. 4 ist der Gesamtaufbau einer Verschlusseinrichtung mit Schloß 44 und einer Koppereinrichtung 36 mit versetzten Achsen dargestellt. Die äußere Schutz- und Trägerplatte 35 ist gegen die Türinnenseite verschraubt. Durch die versetzte Anordnung von Antriebsachse 1 und Abtriebsachse 6 der Koppereinrichtung 36 ist es möglich, den gesamten sicherheitskritischen Bereich des Schlosses 44 durch eine öffnungsfreie Panzerplatte 45 zu schützen.

Durch eine kleine Öffnung im nicht sicherheitskritischen Bereich unterhalb des Schlosses 44 wird die Antriebsachse 1 mit Hilfe einer Zwischenachse 39 in Richtung Türaußenseite verlängert. Über diese Achsen 39 und 1 kann mit Hilfe eines äußeren Drehelements 38 bei Bestromung des Schwenkmagneten 9 die Koppereinrichtung betätigt werden, die ihrerseits über die Abtriebsachse 6 mit dem Schloß 44 und damit mit den Riegelementen des Schlosses verbunden ist. Bei nicht bestromter Koppereinrichtung sind Antriebsachse 1 und damit auch äußeres Drehelement 38 frei drehbar.

Die Abtriebsachse 6 ist von der türinnenseitigen Seite der Koppereinrichtung 36 her zugänglich und erlaubt damit den direkten mechanischen Antrieb des Schlosses 44 mittels eines inneren Betätigungselements 40 von der Türinnenseite her.

Ansprüche

1. Anordnung zum Betreiben von Verschlusseinrichtungen mittels eines elektrischen Signals, das gebildet wird durch positiven Vergleich einer eingegebenen Schlüsselinformation mit der vorgegebenen Schloßinformation und das eine die Schloßbetätigung ermöglichende elektromagnetische Kupplungseinrichtung wirksamsteuert, über die ein von außen zugängliches drehbewegliches Teil mit einem die Schloßbetätigung durchführenden drehbeweglichen Teil verbunden wird, wobei das von außen zugängliche drehbewegliche Teil einerseits mit dem Antriebselement einer Schaltkupplung und andererseits mit dem einen Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung verbunden ist,

das die Schloßbetätigung durchführende drehbewegliche Teil mit dem Abtriebselement der Schaltkupplung verbunden ist und das andere Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung mit einem die Lage des Kopplungselements der Schaltkupplung bestimmenden Teil verbunden ist, das bei Verdrehen des von außen zugänglichen Teils und wirksamgesteuerter elektromagnetischer Kupplungseinrichtung das Kopplungselement in Eingriff mit dem Antriebselement und dem Abtriebselement bewegt, wobei das Antriebselement und das Abtriebselement coaxial zueinander angeordnet sind und das Antriebselement frei drehbar um das Abtriebselement ist,

eine Scheibe aus weichmagnetischem Material, die den einen Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung darstellt, mit dem Antriebselement drehfest verbunden ist, um das Abtriebselement ein Schwenkkörper drehbar angeordnet ist, der einen Schwenkmagneten trägt, welcher den anderen Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung bildet, Scheibe und Schwenkmagnet an ihren gemeinsamen Berührungsflächen auf einen möglichst geringen Luftspalt eingeschliffen sind,

bei Ausschwenken des Schwenkkörpers ein Mitnehmer, der axial verschieblich gelagert ist und ständig mit dem Abtriebselement in Eingriff steht, über Anlaufschrägen gegen Federkraft axial verschoben wird, dadurch zwischen Stifte des Antriebselements eingreift und hierüber eine mechanische Ankopplung des Abtriebselements an das Antriebselement herstellt,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei Ausschwenken des Schwenkkörpers 8 in jede der zwei möglichen Richtungen bei einem bestimmten Ausschwenkwinkel ein am Schwenkkörper 8 angeordneter Schwenkkontakt 3 in Berührung mit elektrischen Kontakten 14 oder 15 kommt und dadurch über eine elektronische Schaltung eine Herabschaltung des durch die Spule 10 des Schwenkmagneten 9 fließenden Stroms vom stärkeren Mitnahmestrom auf den geringeren Haltestrom vorgenommen wird,

daß bei Beendigung der Berührung zwischen Schwenkkontakt 3 und den elektrischen Kontakten 14 oder 15 eine Heraufschaltung vom geringeren Haltestrom auf den stärkeren Mitnahmestrom vorgenommen wird und

daß mit Beendigung der Bestromung der Schwenkkörper 8 durch Rückstellfedern 16, 17 und damit auch der Mitnehmer 22 durch Rückstellfeder 23 in ihre jeweiligen Ausgangslagen zurückgeführt werden.

2. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß über eine elektronische Schaltung der Haltestrom so eingestellt ist, daß die Berührung des

Schwenkkontakts 3 mit den Kontakten 14 oder 15 so lange erhalten bleibt, wie die Drehbewegung der Scheibe 7 und die Bestromung andauern.

3. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß über eine elektronische Schaltung der Haltestrom so gerin eingestellt ist, daß es zu einer ständigen Hin- und Her-Bewegung des Schwenkkörpers 8 zwischen zwei Positionen kommt, solange Bestromung und Drehbewegung der Scheibe 7 andauern.

4. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stifte 24 des Antriebselements 5 gegen Federn 25 in das Antriebselement 5 versenkbar angeordnet sind.

5. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das von außen zugängliche drehbewegliche Teil - die Antriebsachse 1 - axial versetzt und achsparallel zu dem die Schloßbetätigung durchführenden drehbeweglichen Teil -der Abtriebsachse 6 - angeordnet ist und daß die Antriebsachse 1 ein Zahnrad 2 trägt, welches in ständigen Eingriff mit dem als Zahnrad ausgebildeten Antriebselement 5 ist.

6. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen Zahnrad 2 und dem als Zahnrad ausgebildeten Antriebselement 5 ein zusätzliches Umkehrzahnrad zwischengeschaltet ist.

7. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der sicherheitskritische Bereich des Schlosses 44 auf der Türaußenseite durch eine öffnungsfreie Panzerplatte 45 gegen gewalttätigen Angriff geschützt ist.

5

10

15

20

25

30

35

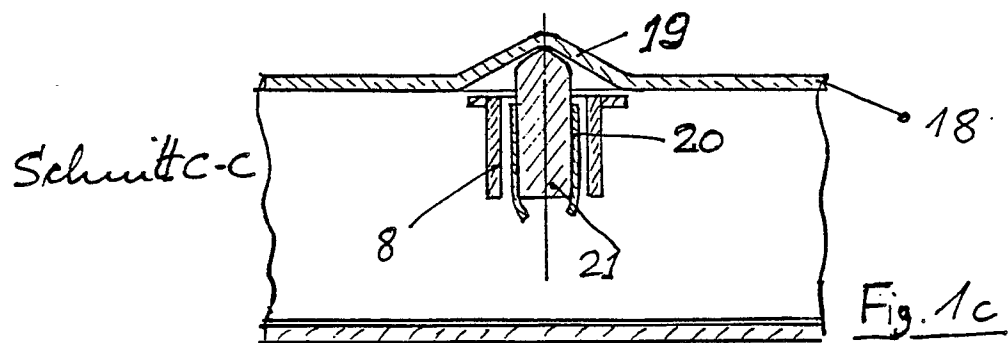
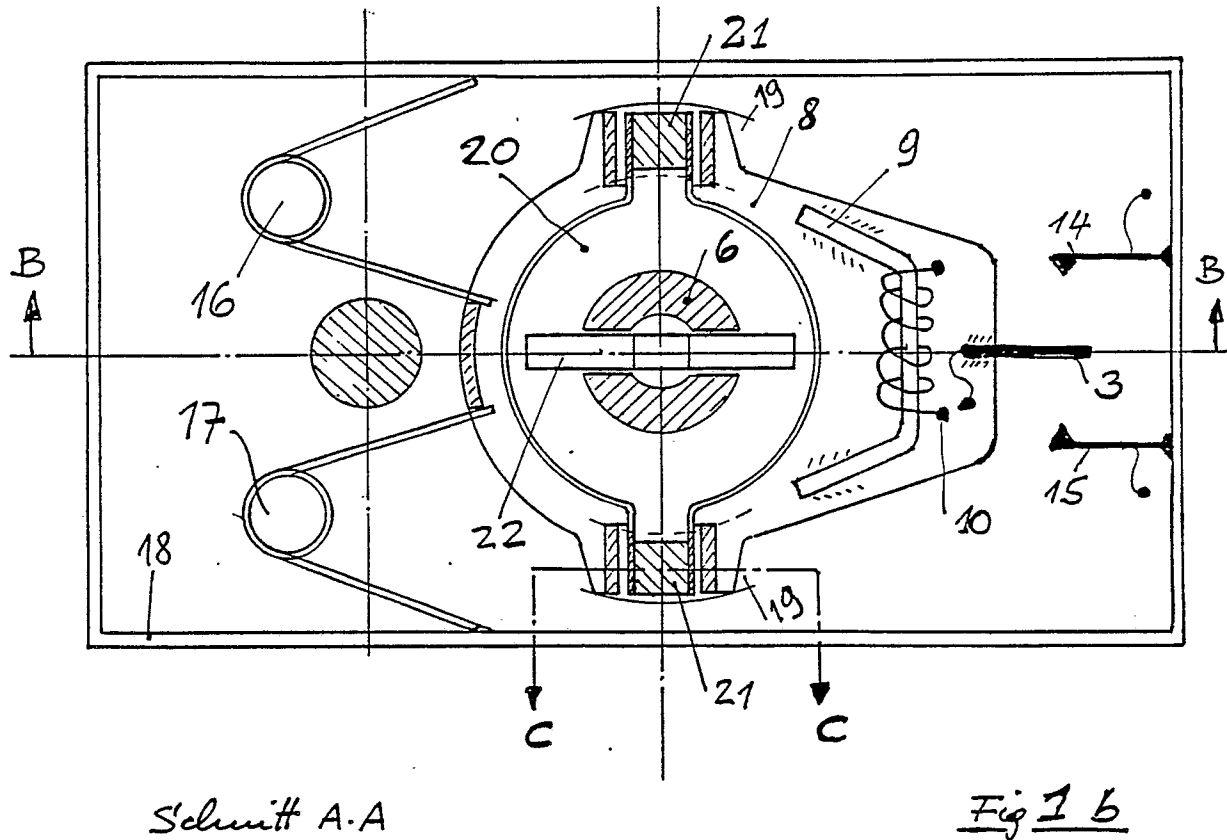
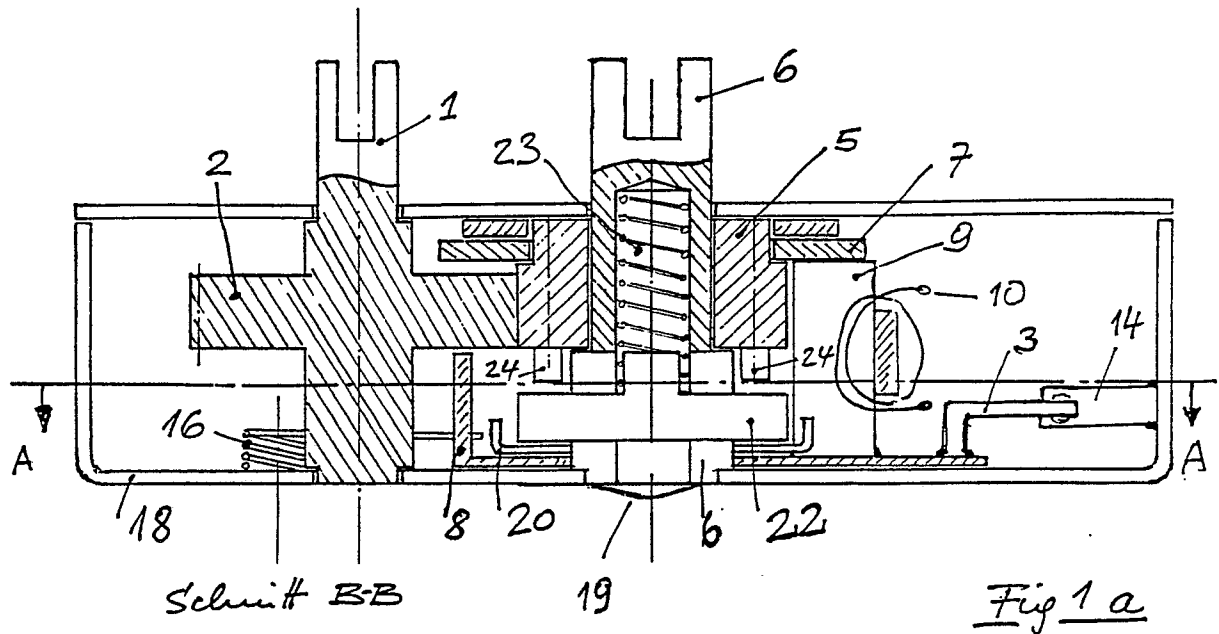
40

45

50

55

5



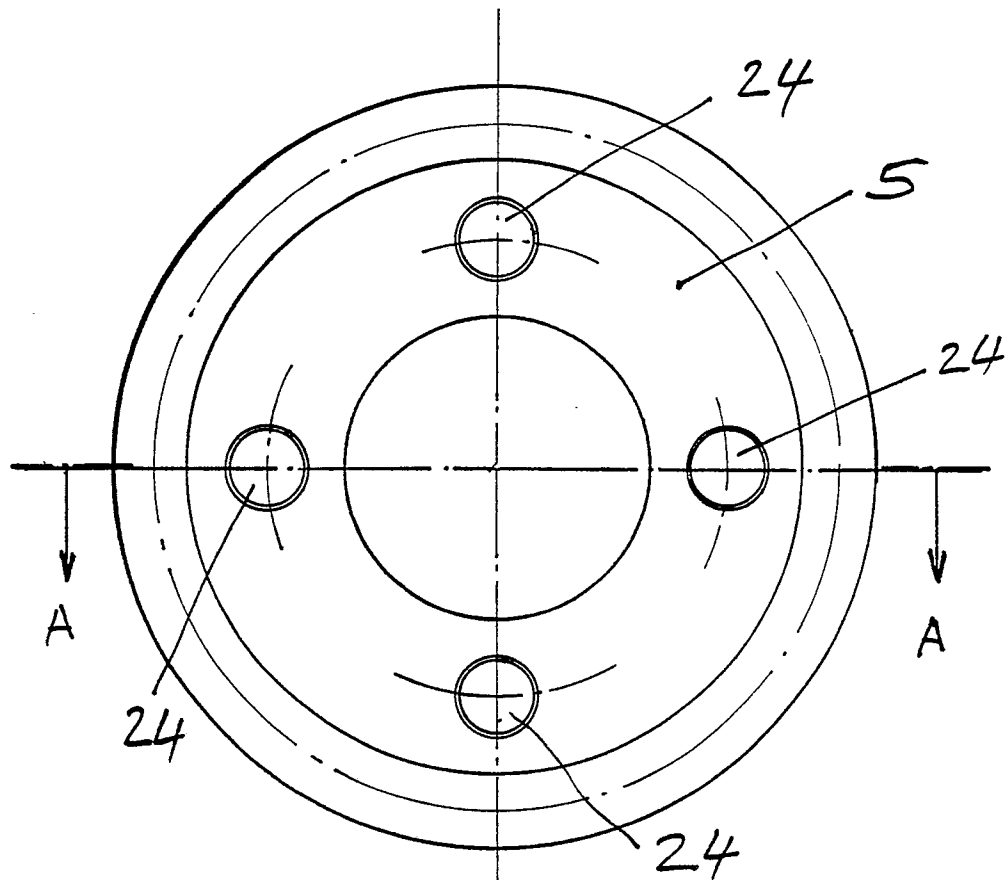
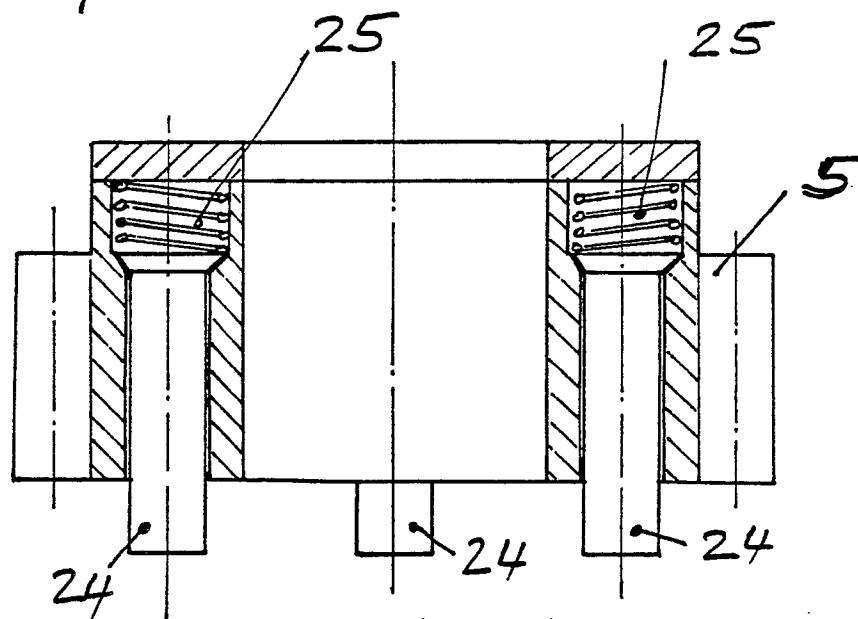
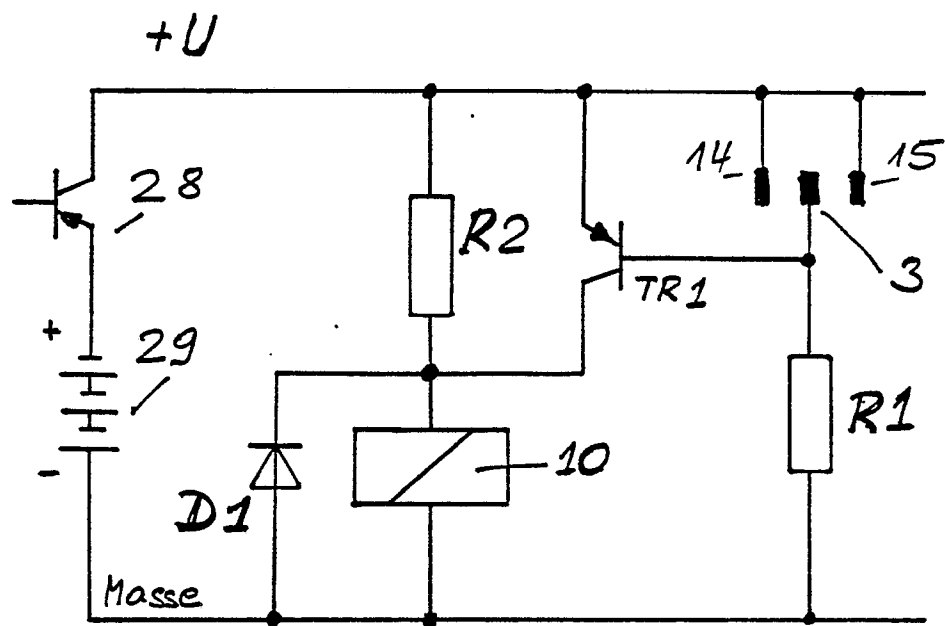


Fig 2 a



SCHNITT A-A

Fig 2 b

Fig 3

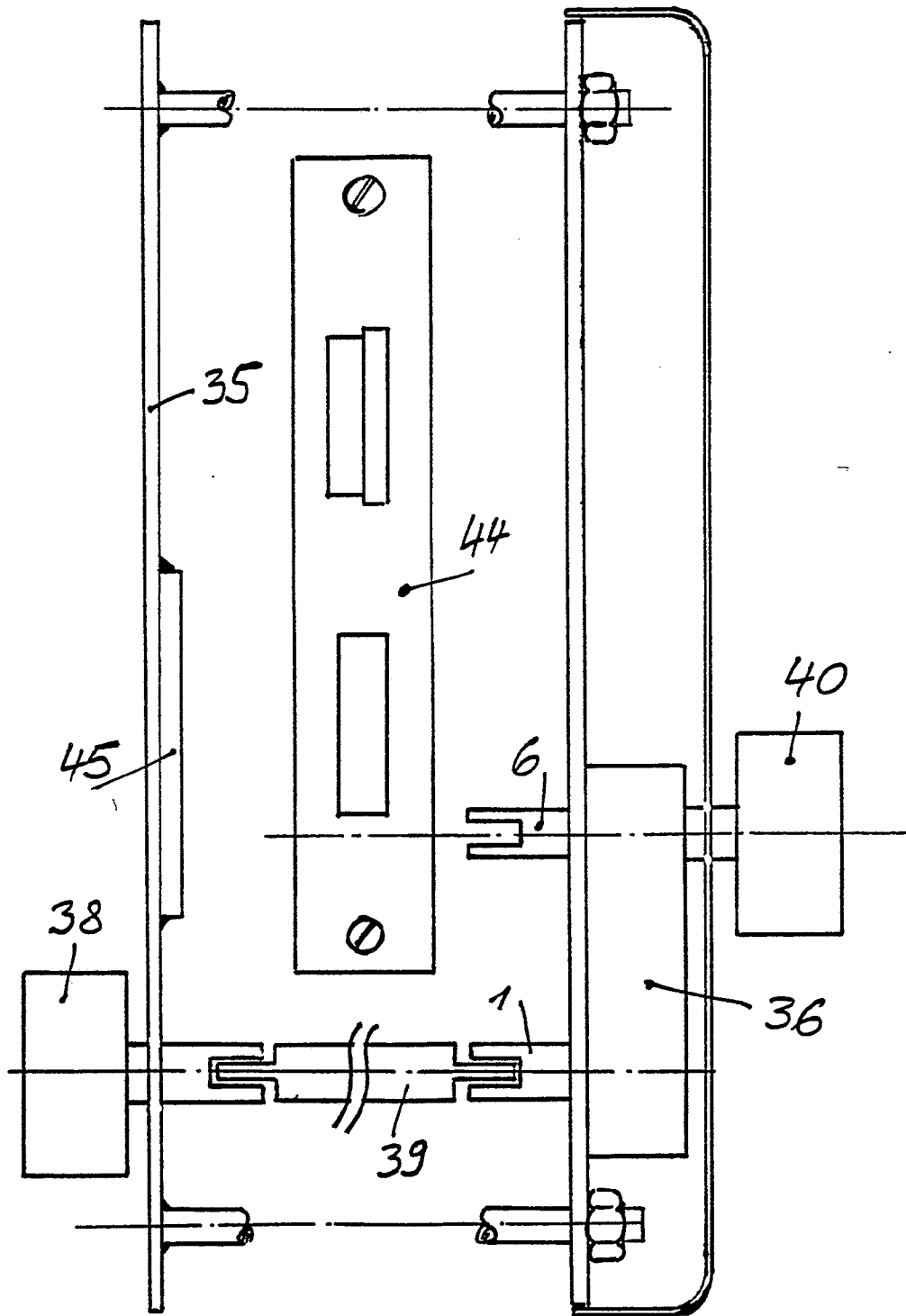


Fig 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 0543

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A, D	EP-A-0 140 028 (MEISTER et al.) * Insgesamt * ----	1	E 05 B 47/06
A	US-A-4 053 939 (NAKAUCHI et al.) * Anspruch 1, Spalte 2, Zeilen 22-30 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 05 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-04-1989	Prüfer POOLER L.G.
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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			