



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 229 192 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.08.2002 Patentblatt 2002/32**

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: **02002161.4**

(22) Anmeldetag: **29.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Henss, Heinz Werner**  
**55578 Wallertheim (DE)**  
• **Jung, Matthias**  
**55288 Armsheim (DE)**

(30) Priorität: **31.01.2001 DE 10104010**

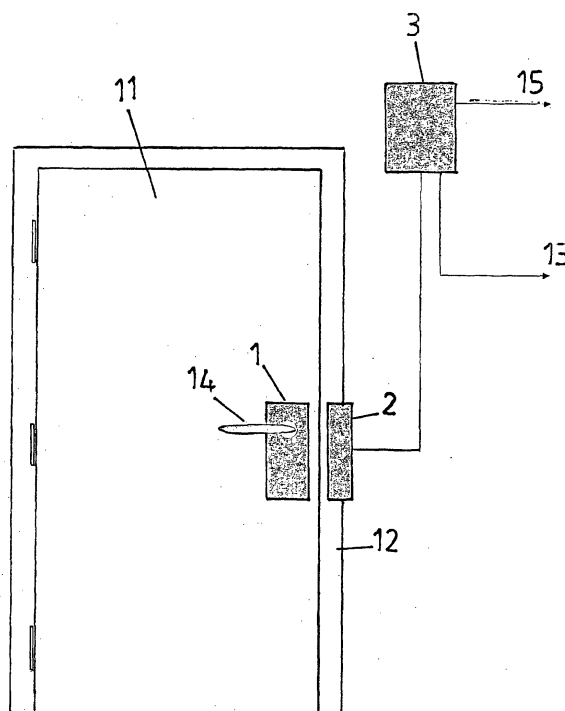
(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**  
**Weber, Seiffert, Lieke**  
**Taunusstrasse 5a**  
**65183 Wiesbaden (DE)**

(71) Anmelder: **ANS W. Henss & Partner GmbH**  
**Anlagen für Nachrichten- und**  
**Sicherheitstechnik**  
**55286 Wörrstadt (DE)**

### (54) Türschliesssystem

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Türschliesssystem. Um ein Türschliesssystem zur Verfügung zu stellen, das einfach zu bedienen ist, eine erhöhte Sicherheit aufweist und möglichst in bestehenden Türen nachgerüstet werden kann, wird erfindungsgemäß ein Türschliesssystem vorgeschlagen mit einer Türblatteinheit (1), die mindestens eine bewegbare Falle und/oder

einen bewegbaren Riegel aufweist, und einer Rahmen-einheit (2), die mindestens eine Ausnehmung aufweist, wobei Falle und/oder Riegel dafür vorgesehen ist, zum Verschließen in die Ausnehmung zu greifen, wobei die Türblatteinheit (1) einen elektrischen Motor (9) aufweist, der für die Schließ- und Öffnungsbewegung von Riegel und/oder Falle vorgesehen ist.



**Fig. 1**

**EP 1 229 192 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Türschließsystem mit einer Türblatteinheit, die mindestens eine bewegbare Falle und/oder einen bewegbaren Riegel aufweist, und einer Rahmeneinheit, die mindestens eine Ausnehmung aufweist, wobei Falle und/oder Riegel dafür vorgesehen sind, zum Verschließen in die Ausnehmung zu greifen.

**[0002]** Türschlösser sind bereits seit langer Zeit bekannt. Die bekannten Türschlösser weisen im allgemeinen eine Türblatteinheit auf, in die meist sowohl eine Falle zum Verschließen und einfachen Zuhalten, als auch ein Riegel zum Versperren der Tür integriert ist. Diese Türblatteinheit wird in das Türblatt eingesetzt. Zusätzlich ist eine Rahmeneinheit, die in den Türrahmen oder die Türzarge integriert ist, vorgesehen. Diese Rahmeneinheit weist im allgemeinen sowohl für die Falle als auch für den Riegel eine Ausnehmung auf. Zum Verschließen der Tür ist vorgesehen, daß der Riegel und/oder die Falle aus der Türblatteinheit in die Ausnehmung der Rahmeneinheit hervorbewegt werden.

**[0003]** Die Falle kann mit einem Schließmittel, beispielsweise mit einem Türgriff, betätigt werden, so daß sich die Falle aus der Ausnehmung der Rahmeneinheit in die Türblatteinheit zurückzieht. Ob die Tür sich dabei öffnen läßt, ist jedoch abhängig von der Stellung des Riegels.

**[0004]** Der Riegel wird mit Hilfe eines Schlüssels mechanisch aus der Türblatteinheit heraus- bzw. hineingezogen. Dabei übt im allgemeinen der Schlüssel auf einen mit dem Riegel verbundenen Riegelschaft eine mechanische Kraft aus. Dabei werden Riegel und Riegelschaft meist durch einen Riegelführungsstift, der fest in der Türblatteinheit montiert ist, geführt, so daß sich Riegel und Riegelschaft nur vorwärts oder zurück bewegen können. Um ein Heraus- oder Hineinbewegen des Riegels aus der Türblatteinheit durch Manipulation oder Erschütterungen zu verhindern, ist oftmals eine Zuhaltung vorgesehen, die im Ruhezustand von einer Zuhaltungsfeder gegen den Riegelschaft gedrückt wird. Die Zuhaltung weist entsprechende Vorsprünge und/oder Ausnehmungen auf, die in entsprechende Ausnehmungen und/oder Vorsprünge des Riegelschaftes eingreifen, so daß, wenn die Zuhaltung mit dem Riegelschaft in Eingriff getreten ist, ein Bewegen des Riegels nicht möglich ist. Wird nun der Schlüssel im Schloß gedreht, so führt der Schlüssel hintereinander zwei Arbeitsgänge aus. Zunächst drückt er die Zuhaltung entgegen der Federkraft der Zuhaltungsfeder von dem Riegelschaft weg, wodurch jegliche Rasthaken und/oder Rastausnehmungen der Zuhaltung mit dem Riegelschaft außer Eingriff treten. Danach tritt der Schlüsselbart mit dem Riegelschaft in Eingriff. Durch Weiterdrehen des Schlüssels wird der Riegel vorgeschoben, bis der Schlüsselbart mit dem Riegelschaft wieder außer Eingriff gerät, woraufhin die Zuhaltung von der Zuhaltungsfeder wieder in Richtung des Riegelschaftes gedrückt wird und

die entsprechenden Rastenhaken in entsprechend versetzte Ausnehmungen des Riegelschaftes eintreten. Bei der beschriebenen Ausführungsform bietet nur die Form des Schlüssellocks Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen, da diese so ausgeführt ist, daß nur ein zum Schloß gehöriger Schlüssel mit geschweiftem Bart eingeführt werden kann. Ein solches Schloß ist jedoch meist einfach mit Hilfe eines krummgebogenen Nagels oder anderen einfachen Werkzeugen zu öffnen.

**[0005]** Um die Sicherheit von Türschloßsystemen zu erhöhen, gibt es bereits Schlösser, bei denen nicht nur eine, sondern mehrere Zuhaltungen eingebaut sind. Hier ist im allgemeinen ein Sperrstift fest mit dem Riegelschaft verbunden. Die Zuhaltungen haben Rasten, die mit dem Sperrstift in Eingriff treten. Die einzelnen Zuhaltungen sind verschieden lang ausgeführt. Wird ein gestufter Schlüssel im Schloß gedreht, so heben die Stufen die verschiedenen langen Zuhaltungen an, so daß der Sperrstift gleichzeitig mit allen Zuhaltungen außer Eingriff gebracht wird und der Riegel sich dann durch die Bewegung des Schlüsselbarts bewegen kann.

**[0006]** Eine weitere Verbesserung in der Sicherheit von Türschließsystemen stellt das sogenannte Sicherheitsschloß dar. Kernstück des Sicherheitsschlusses ist ein Zylinder. Dieser Zylinder ist drehbar in einem Gehäuse gelagert. Innerhalb des Gehäuses sind mehrere Stifte angeordnet, die mit Hilfe von Federn auf den Zylinder gedrückt werden. Im Zylinder selbst sind ebenfalls separate unterschiedlich lange Stifte angeordnet. Ist kein Schlüssel im Zylinder eingesetzt, so können die Zylinderstifte durch die Gehäusestifte weit ins Innere des Zylinders vorgedrückt werden. Dadurch dringen die Gehäusestifte etwas in den Zylinder ein und blockieren diesen. Wenn nun der richtige Schlüssel in den Zylinder eingesteckt wird, werden aufgrund der Stiftzacken die Stifte des Zylinders gerade so weit hochgedrückt, daß sie nicht über die Außenkontur des Zylinders hervorstehen und gleichzeitig die Gehäusestifte nicht in den Zylinder eindringen. Der Zylinder, der mit dem Riegel in Verbindung steht, kann dann gedreht werden, so daß das Schloß geöffnet werden kann. Bei Verwendung eines falschen Schlüssels wird in der Regel nur ein Teil der Sperrstifte auf die richtige Höhe angehoben, so daß die restlichen Stifte immer noch ein Öffnen verhindern.

**[0007]** Prinzipiell verläuft jedoch der mechanische Schließprozeß bei allen bekannten Türschließsystemen im wesentlichen in der gleichen Art und Weise ab. Selbst die sogenannten Sicherheitsschlösser lassen sich mit geeigneten Aufsperrwerkzeugen, wie beispielsweise einem Dietrich oder durch Aufbohren, auch ohne passenden Schlüssel öffnen. Mittlerweile werden bereits über das Internet Gebrauchsanweisungen und Werkzeuge zum Öffnen von Türschließsystemen ohne passenden Schlüssel verbreitet.

**[0008]** Schwachpunkt der bekannten Türschließsysteme ist die mechanische Bedienbarkeit des Riegels vom Türblatt aus. Aus diesem Grunde ist beispielsweise in der DE 197 43 655 bereits vorgeschlagen worden,

innerhalb der Rahmeneinheit eine zusätzliche Verriegelungs-/Entriegelungseinrichtung vorzusehen, die den von der Türblatteinheit in die Rahmeneinheit vorgeschobenen Riegel innerhalb des Rahmens sichert. Die Verriegelungs- bzw. Entriegelungseinrichtung ist hier von dem Riegelwerk des Schlosses völlig unabhängig. Die Entriegelung erfolgt hier, wenn ein codiertes Entriegelungssignal von einem Sender, über den nur eine autorisierte Person verfügt, ausgesandt wird. Nachteil dieses Schließsystems ist es jedoch, daß zum Bedienen dieses Türschließsystems sowohl ein Sender als auch der mechanische Schlüssel verwendet werden müssen.

**[0009]** Gegenüber dem beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein Türschließsystem zur Verfügung zu stellen, das einfach zu bedienen ist, eine erhöhte Sicherheit aufweist und möglichst in bestehenden Türen nachgerüstet werden kann.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch ein Türschließsystem gelöst mit einer Türblatteinheit, die mindestens eine bewegbare Falle und/oder einen bewegbaren Riegel aufweist, und einer Rahmeneinheit, die mindestens eine Ausnehmung aufweist, wobei Falle und/oder Riegel dafür vorgesehen sind bzw. ist, zum Verschließen in die Ausnehmung einzugreifen, wobei die Türblatteinheit einen elektrischen Motor aufweist, der für die Schließ- und Öffnungsbewegung von Riegel und/oder Falle vorgesehen ist.

**[0011]** Erfindungsgemäß wird daher völlig auf einen Schließzylinder bzw. eine manuell betätigbare Schließvorrichtung verzichtet. Der Riegel wird hingegen mit Hilfe eines in der Türblatteinheit vorgesehen Motors bewegt. Ein Schlüsseloch bzw. ein nach außen vorstehender Schließzylinder ist demnach nicht mehr notwendig. Vielmehr ist es möglich, zumindest den Außenbeschlag so auszuführen, daß ein aufbohrsicheres Beschlagschild den elektrischen Motor schützt. Doch selbst wenn es gelänge, mit Hilfe eines Bohrers in die Türblatteinheit einzudringen, so könnte dennoch der Riegel nicht bewegt werden, da keine von Hand betätigbare Mechanik vorgesehen ist. Dadurch, daß der elektrische Motor in der Türblatteinheit und nicht in der Rahmeneinheit angeordnet ist, ist ein nachträgliches Umrüsten bestehender Türschließsysteme einfach, da die bestehende Mechanik samt Riegel und/oder Falle weiterverwendet werden kann, falls gewünscht.

**[0012]** Wie bereits ausgeführt, kann das erfindungsgemäße Türschließsystem sowohl in neuen Türen als auch in bereits bestehenden Türen eingebaut werden. Bei der Nachrüstung des erfindungsgemäßen Türschließsystems in bereits bestehenden Türen kommt es jedoch manchmal zu Schwierigkeiten bei der Stromzuführung für den elektrischen Motor. Da im allgemeinen in der Türblatteinheit kein elektrischer Anschluß vorhanden ist, muß an mehr oder minder verdeckter Stelle ein Kabel gelegt werden. Dies ist jedoch meist nur aufwendig zu bewerkstelligen und, beispielsweise bei Glastüren, nicht ohne unerwünschte optische Effekte möglich.

**[0013]** Daher wird erfindungsgemäß eine besonders bevorzugte Ausführungsform vorgeschlagen, bei der die Rahmeneinheit eine Stromzuführung aufweist, die auch für die Versorgung des elektrischen Motors der Türblatteinheit vorgesehen ist. Der Türrahmen bzw. die Türzarge läßt sich deutlich einfacher und vor allen Dingen unauffälliger mit elektrischem Strom versorgen. Zudem weisen viele bestehende Türen aufgrund ihres elektrischen Türöffners ohnehin bereits einen Anschluß an ein elektrisches Stromnetz auf. Dadurch, daß die elektrische Zuführung für den elektrischen Motor in der Türblatteinheit über die Rahmeneinheit erfolgt, kann darauf verzichtet werden, ein neues Kabel zu verlegen.

**[0014]** Die Energieübertragung von der Rahmeneinheit in die Türblatteinheit kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß Türblatteinheit und Rahmeneinheit jeweils elektrische Anschlußkontakte aufweisen, die zumindest dann, wenn die Tür geschlossen ist, miteinander in Eingriff treten. Die Tatsache, daß der elektrische Motor in der Türblatteinheit nur dann an die Stromversorgung angeschlossen ist, wenn die Tür geschlossen ist, ist ohne Nachteil, da ohnehin nur in dieser Stellung die Notwendigkeit besteht, die Falle und/oder den Riegel zu bewegen.

**[0015]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß elektrische Energie induktiv von der Rahmeneinheit zu der Türblatteinheit übertragen wird. Durch die induktive Energieübertragung kann auf entsprechende Kontakte verzichtet werden, was zum einen aus Sicherheitsaspekten von Vorteil ist und zum anderen ermöglicht, die bestehende Riegel- und/oder Falleneinfassung der Türblatteinheit und die Einfassung der Ausnehmungen der Rahmeneinheit weiterzuverwenden.

**[0016]** Die induktive Übertragung kann beispielsweise durch zwei entsprechend zueinander angeordnete Spulen erfolgen. Dabei ist eine Spule in der Türblatteinheit und eine Spule in der Rahmeneinheit vorgesehen. Wird nun die Erregerspule in der Rahmeneinheit mit Wechselspannung versorgt, so erzeugt sie ein magnetisches Wechselfeld. Die Empfängerspule in der Türblatteinheit ist aufgrund ihrer Anordnung in unmittelbarer Nähe zu der Erregerspule in der Lage, das elektromagnetische Wechselfeld in Wechselspannung umzusetzen, so daß die Türblatteinheit mit Wechselspannung versorgt wird, ohne daß ein mechanischer elektrischer Kontakt oder ein Kabel notwendig ist. Auch hier erfolgt eine Energieübertragung nur wenn die Tür geschlossen ist, da nur dann Erreger- und Empfängerspule in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet sind.

**[0017]** Selbstverständlich ist es auch möglich, daß sowohl in der Türblatteinheit als auch in der Rahmeneinheit mehr als eine Spule angeordnet ist.

**[0018]** Mit Vorteil weist die Türblatteinheit ein Energiespeicherelement, vorzugsweise in Form eines Akkus, auf. Dadurch kann die zu übertragende Energiedichte deutlich reduziert werden, da die übertragene Energie sukzessive in dem Energiespeicherelement ge-

speichert wird. Wird in der Türblatteinheit, beispielsweise zum Bewegen des Riegels, mehr Energie benötigt als von der Rahmeneinheit übertragen wird, so kann auf die gespeicherte Energie im Energiespeicherelement zugegriffen werden.

**[0019]** Die Ansteuerung des elektrischen Motors kann beispielsweise durch ein elektrisches Bedienelement, wie beispielsweise eine Tastatur zur Eingabe eines Codes, erfolgen.

**[0020]** Besonders bevorzugt weist jedoch die Rahmeneinheit eine Sendeeinheit und die Türblatteinheit eine Empfangseinheit auf. So ist es beispielsweise möglich, daß die Rahmeneinheit mit einer Fernsteuerung, beispielsweise in Form eines Schalters, verbunden ist. Wird nun der Schalter betätigt, so wird die Sendeeinheit dazu veranlaßt, ein entsprechendes Signal zu senden, welches wiederum von der Empfangseinheit der Türblatteinheit empfangen wird. In der Türblatteinheit wird dann der elektrische Motor angesteuert und der Riegel wird entsprechend bewegt. Da in bestehenden Türschließsystemen der Platz für die Türblatteinheit im allgemeinen sehr begrenzt ist, kann durch die erfindungsgemäße Anordnung von Sende- und Empfangseinheit darauf verzichtet werden, weitere raumbeanspruchenden Bedienelemente in der Türblatteinheit unterzubringen.

**[0021]** Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß die Türblatteinheit eine Sendeeinheit und die Rahmeneinheit eine Empfangseinheit aufweist. So ist es beispielsweise möglich, daß die Türblatteinheit Statusmeldungen an die Rahmeneinheit sendet, welche wiederum entsprechend weiterverarbeitet werden können. So kann beispielsweise der Ladezustand der Akkus übermittelt werden. Des weiteren ist es möglich, einen Aufbohrschutz derart mit einem Sensor zu verbinden, daß beim Versuch, in die Türblatteinheit einzudringen, ein Signal ausgelöst wird, welches zu der Rahmeneinheit übertragen wird.

**[0022]** Mit Vorteil weist die Türblatteinheit zumindest auf einer Seite eine manuelle Betätigung für das Bewegen der Falle und/oder des Riegels auf. So kann beispielsweise an der Innenseite der Tür eine Türklinke befestigt sein, mit der ohne Verwendung eines Schlüssels die Tür geöffnet werden kann.

**[0023]** Im allgemeinen ist jedoch häufig die Türblatteinheit nicht in allen Richtungen exakt eingebaut. Dies führt jedoch zu Anpassungsproblemen zwischen dem elektrischen Motor einerseits und der nicht exakt ausgerichteten Türblatteinheit. Dies kann im schlimmsten Fall zu einem Festlaufen des Motors führen. Doch selbst wenn der Motor nicht festläuft, leidet im allgemeinen die komplette Mechanik und vor allem die Befestigung des Motorantriebes unter dieser Fehlanpassung, so daß die Einheit im Laufe der Zeit instabil wird, auf dem Türblatt wackelt und schließlich nicht mehr zu gebrauchen ist.

**[0024]** Erfindungsgemäß wird daher bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß

mit dem elektrischen Motor eine Antriebsachse bzw. -welle verbunden ist, die ihrerseits mit einer Mitnehmerachse verbunden ist, die einen mit Riegel und/oder Falle in Eingriff tretenden Mitnehmer aufweist, wobei die Verbindung zwischen Antriebsachse bzw. -welle und Mitnehmerachse Spiel hat. Durch diese Ausführungsform mit Spiel ist gewährleistet, daß ein Festlaufen des Motors nicht erfolgt. Zudem können Fehlanpassungen, die durch die fehlerhafte Ausrichtung der Türblatteinheit bzw. der Einsteckschloßeinheit verursacht werden, leicht ausgeglichen werden, ohne daß der elektrische Motor Gefahr läuft, von seiner Befestigung gelöst zu werden.

**[0025]** Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der die Antriebsachse bzw. -welle und die Mitnehmerachse in etwa miteinander fluchten. Dadurch wird unter anderem erreicht, daß die aufgrund der Fehleinpassung der Einsteckschloßeinheit auftretenden Drehmomente möglichst gering gehalten werden.

**[0026]** Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß eine der Achsen, das heißt entweder die Antriebsachse bzw. -welle oder die Mitnehmerachse an der Verbindung zwischen Antriebsachse bzw. -welle und Mitnehmerachse zumindest abschnittsweise eine nicht runde, vorzugsweise mehreckige, besonders bevorzugt rechteckige Querschnittsaußenkontur hat und die andere Achse eine Ausnehmung hat, die zumindest abschnittsweise eine entsprechend nicht runde, vorzugsweise mehreckige, besonders bevorzugt rechteckige Querschnittsinnenkontur hat, wobei die Querschnittsinnenkontur der einen Achse und die Querschnittsaußenkontur der anderen Achse derart aufeinander abgestimmt sind, daß der Bereich mit der Querschnittsaußenkontur mit Spiel in die Ausnehmung mit Querschnittsinnenkontur eingreift, so daß beim Drehen der Antriebsachse bzw. -welle die beiden Konturen miteinander in Eingriff treten. Durch diese Konstruktion wird sichergestellt, daß einerseits die Kraftübertragung vom Antriebsmotor zu der Schließeinheit zweigeteilt ist, was durch das Vorsehen einer Verbindung mit Spiel erreicht wird, so daß etwaige Fehlanpassungen der Einsteckschloßeinheit im Türblatt kompensiert werden können, und andererseits ein zuverlässiger Antrieb der Mitnehmerachse erzielt wird.

**[0027]** Alternativ könnte anstelle eines Spieleingriffs zwischen Antriebsachse bzw. -welle und Mitnehmerachse auch ein Kardangelen vorgesehen werden, welches ebenfalls leichte Fehlausrichtungen ohne weiteres ausgleichen könnte.

**[0028]** Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen und der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht des erfindungsgemäßen Türschließsystems,  
Figur 2 eine Explosionsdarstellung der einzel-

- nen Bestandteile der erfindungsgemäßen Türblatteinheit,
- Figur 3 ein Diagramm, das die einzelnen Komponenten einer besonderen Ausführungsform einer Türblatteinheit zeigt,
- Figur 4 ein Diagramm, das die einzelnen Komponenten einer besonderen Ausführungsform einer Türrahmeneinheit zeigt,
- Figur 5 ein Diagramm, welches die Lage der einzelnen Komponenten innerhalb der Türblatteinheit darstellt,
- Figur 6 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türschließsystems,
- Figur 7 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türschließsystems,
- Figuren 8a-c schematische Darstellungen einer Fehlanpassung des Einsteckschlosses im Türblatt,
- Figur 9 eine Drauf- und eine Schnittansicht einer Führungshülse einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
- Figur 10 eine Drauf- und Querschnittsansicht der Führungshülse von Figur 9 mit eingesetzter Mitnehmerachse und
- Figur 11 eine Querschnittsansicht der Verbindung zwischen Mitnehmerachse und Antriebsachse bzw. -welle gemäß der in den Figuren 9 und 10 gezeigten Ausführungsform.

**[0029]** In Figur 1 ist eine Tür 11 gezeigt. In dem Türblatt ist eine Türblatteinheit 1 mit einer Türklinke 14 vorgesehen. Die Tür 11 ist von einem Türrahmen 12 umgeben, in den die Türrahmeneinheit 2 eingelassen ist. Die Türrahmeneinheit ist mit einem Steuer- und Netzteil 3 verbunden, welches wiederum an die Stromversorgung 13 angeschlossen ist. Der Türrahmenblock kann hier über das Netzteil 3 bzw. die Leitung 15 auch mit weiteren Systemen, wie z.B. einer Zutrittskontrolle oder einer Videoüberwachung, verbunden sein.

**[0030]** Das erfindungsgemäße Türschließsystem besteht aus der Türblatteinheit 1 und der Türrahmeneinheit 2. Die Türrahmeneinheit 2 ist in erster Linie für die Energieversorgung des Systems und weiterhin optional als Kommunikationsschnittstelle zuständig.

**[0031]** Die Rahmeneinheit 2 wird von dem Netzteil 3 mit Spannung versorgt. Bei der beschriebenen Ausführungsform dient das Netzteil 3 zur Spannungsversorgung der Kommando- und Anzeigeeinheit 6 und der Mehrkanalsendeempfangseinheit 5 in der Rahmeneinheit 2. Das Netzteil 3 hat hier einen Wechselspannungsausgang und einen stabilisierten Gleichspannungsausgang. Der Wechselspannungsausgang ist für die Induktionsspulen 4 vorgesehen und dementsprechend stark dimensioniert. Das Netz- bzw. Steuerteil 3 weist ebenso eine Relais- und Anschlußplatine auf, die als Schnitt-

stelle von und zu Fremdsystemen, wie z.B. Videoüberwachungsanlagen, Zutrittskontrollanlagen, Einbruchmeldeanlagen sowie Brandmeldeeinrichtungen dient.

**[0032]** In Figur 4 ist der schematische Aufbau der Rahmeneinheit gezeigt. Die Rahmeneinheit 2 weist eine Anschlußplatine 7, eine Kommando- und Anzeigeeinheit 6, ein Mehrkanalsende- und Empfangselement 5 sowie zwei Induktionsspulen 4 auf. Die Anschlußplatine 7 besitzt eine Anschlußklemmleiste für die Aufnahme und Verteilung aller nötigen Verbindungs- und Anschlußleitungen. Des weiteren dient die Anschlußplatine als Verbindungselement zwischen Kommando- und Anzeigeeinheit 6 und Sende- und Empfangseinheit 5. Vorzugsweise kommt hier ein Optokoppler zur Anwendung.

**[0033]** Die Kommando- und Anzeigeeinheit 6 der Rahmeneinheit 2 muß nicht unbedingt in der Rahmeneinheit angeordnet sein, sondern kann beispielsweise auch in einem über die Leitung 15 verbundenen Fremdsystem integriert sein. In der gezeigten Ausführungsform befindet sich die Kommando- und Anzeigeeinheit 6 auf der Innenseite der Tür. Sie hat beispielsweise zwei Bedienschalter, mit denen das Türsicherungssystem gesteuert werden kann. Ein Schalter ist für das Aufschließen, der andere für das Zuschließen vorgesehen.

**[0034]** Das hier gezeigte System weist sowohl eine Falle als auch einen Riegel auf. Ähnlich wie bei bekannten Sicherheitsschließsystemen ist der elektrische Motor in der Lage, sowohl den Riegel als auch die Falle aufzuschließen, das heißt in das Türblatt hineinzuziehen. Ist die Tür geschlossen, so gibt es im Prinzip zwei Möglichkeiten. Entweder es ist lediglich die Falle eingearastet, oder es ist zusätzlich der Riegel aus dem Türblatt in den Rahmen vorgeschoben. Wird daher auf der Kommandound Anzeigeeinheit 6 der Schalter für das Aufschließen betätigt, so ist es gleichgültig, ob lediglich die Falle zurückgezogen werden muß, oder ob ein kompletter Aufschließvorgang, das heißt das Zurückziehen des Riegels und der Falle, eingeleitet werden muß. Der Schloßmotor 9 weist dafür eine Positionserkennung aus, so daß das System selbsttätig den entsprechenden Prozeß auswählen kann. Da sich, wie bereits erwähnt, die Kommando- und Anzeigeeinheit 6 im gesicherten Bereich, das heißt auf der Innenseite der Tür, befindet, kann im allgemeinen auf eine Identifizierung verzichtet werden. Mit anderen Worten, die Kommando- und Anzeigeeinheit 6 ist frei zugänglich und kann von jedem bedient werden. Selbstverständlich ist es jedoch möglich, hier eine entsprechende Identifizierungseinrichtung, wie beispielsweise eine Empfangseinrichtung für einen Transponder, vorzusehen.

**[0035]** Als Anzeigeeinheit kann ein Bildschirm oder ein LED-Modul vorgesehen werden. Auf der Anzeigeeinheit können alle systemrelevanten Zustände und Meldungen angezeigt werden. Überdies ist es beispielsweise möglich, einen Timer in die Kommando- und Anzeigeeinheit zu integrieren, so daß die Schließung beispielsweise zu einer bestimmten Uhrzeit automatisch

erfolgt. So können beispielsweise Behörden- oder Institutstüren so programmiert werden, daß sie zu einer bestimmten Zeit für Publikumsverkehr geöffnet sind, so daß sie von jedem Benutzer geöffnet werden können, und zu anderen Zeiten nur mit Hilfe eines Identifizierungsmediums zu öffnen sind.

**[0036]** Die Sende- und Empfangseinheit 5 kommuniziert mit einer entsprechenden Sende- und Empfangseinheit der Türblatteinheit (nicht gezeigt in Figur 4). Über die Sende- und Empfangseinheit 5 kann die Rahmeneinheit 2 mit der Türblatteinheit 1 kommunizieren. Dazu werden codierte Nachrichten gesendet. Vorzugsweise ist die Codierung so zu wählen, daß für jedes Türsicherungssystem, das heißt für jede Tür, eine andere Codierung verwendet wird. Mit anderen Worten ist die Sende- und Empfangseinheit der Türblatteinheit 1 derart abgestimmt, daß sie Meldungen und Befehle ausschließlich von der Sende- und Empfangseinheit 5 der Rahmeneinheit 2 akzeptiert.

**[0037]** Mit Hilfe der Empfangs- und Sendeeinheit 5 können darüber hinaus verschiedene Systemzustandsinformationen erfaßt werden. Ist beispielsweise die Tür geöffnet, so empfängt die Türblatteinheit 1 keinerlei Spannung von den Induktionsspulen 4 der Rahmeneinheit 2. Das Fehlen der Versorgungsspannung wird von der Sende- und Empfangseinheit der Türblatteinheit 1 erfaßt, was wiederum der Sende- und Empfangseinheit 5 der Rahmeneinheit 2 mitgeteilt werden kann. Dadurch ist es möglich, festzustellen, ob die Tür 11 geöffnet oder geschlossen ist. Über die Anschlußplatine 7 werden alle wesentlichen Meldungen an eventuell vorhandene übergeordnete bzw. nachgeordnete Fremdsysteme, wie z.B. Zutritts-, Video-, Einbruch- und Brandmeldeanlagen, weitergeleitet.

**[0038]** So ist es beispielsweise möglich, einen Thermokontakt bzw. ein Thermometer im System vorzusehen, wobei die Sende- und Empfangseinheit 5 einer angeschlossenen Brandmeldeanlage mitteilen kann, wenn eine Maximaltemperatur überschritten wird.

**[0039]** Im folgenden werden beispielhaft einige Meldungen und Kommandos beschrieben, die von der Sende- und Empfangseinheit 5 entweder zu der Türblatteinheit 1 oder zu den nachgeordneten Fremdsystemen übertragen werden können oder von diesen empfangen werden können:

**Öffnen:** Wird dieser Befehl von der Sende- und Empfangseinheit 5 an die Türblatteinheit 1 übertragen, wird von der Türblatteinheit 1 der elektrische Motor 9 angesteuert, so daß die Falle zurückgezogen wird.

**Zuschließen:** Wird dieser Befehl von der Sende- und Empfangseinheit 5 an die Türblatteinheit 1 übertragen, so wird der Riegel aus der Türblatteinheit 1 in die Ausnehmung der Rahmeneinheit 2 erstreckt. Mit Vorteil kann die Türblatteinheit 1 das erfolgreiche Zuschließen der Tür 11 mitteilen, so daß,

falls die Erfolgsmeldung unterbleibt, entsprechende Maßnahmen, wie beispielsweise Ertönen eines Warntons, ergriffen werden können.

**Aufschließen:** Wird dieser Befehl von der Sende- und Empfangseinheit 5 an die Türblatteinheit 1 gesendet, so wird der Riegel zurückgezogen. Auch hier ist es unter Umständen von Vorteil, wenn der erfolgreiche Aufschließvorgang von der Türblatteinheit 1 an die Sende- und Empfangseinheit 5 der Rahmeneinheit 2 übermittelt wird.

**Wechselspannungsausfall, Gleichspannungsausfall und Ladespannungsausfall:** Fällt aus irgendwelchen Gründen eine der genannten Spannungen aus, so ist die Sende- und Empfangseinheit 5 in der Lage, diese Störung nachgeordneten Fremdsystemen weiterzumelden, so daß von dort aus entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können.

**Umgebungstemperatur:** Durch geeignete Anordnung eines Thermometers oder eines Thermokontakts ist es möglich, eine Warnmeldung an ein Fremdsystem zu geben, wenn die Umgebungstemperatur einen bestimmten Wert, z.B. 60°C, überschreitet. Des weiteren ist es möglich, das System so zu konfigurieren, daß dann, wenn die Umgebungstemperatur den bestimmten Wert überschreitet, das Schließsystem sich automatisch öffnet, um eventuelle Fluchtwege zu öffnen.

**Sabotage:** Es ist beispielsweise möglich, einen Sabotagekontakt oder Deckelkontakt vorzusehen, der bei unberechtigtem Öffnen einer Komponente bzw. einem Aufbohrversuch über die Sende- und Empfangseinheit 5 eine Nachricht an ein Fremdsystem weiterleitet.

**[0040]** Die Induktionsspulen 4 sind in der gezeigten Ausführungsform im Dauerbetrieb. Sie werden über die Anschlußplatine 7 direkt an dem Netzteil 3 über den Wechselspannungsausgang betrieben. Sie sind dafür da, die Türblatteinheit 1 mit induktiver Energie zu versorgen.

**[0041]** Die Türblatteinheit 1 besteht in der bevorzugten Ausführungsform aus zwei Teilen, dem Innenbeschlag und dem Außenbeschlag. Die Türblatteinheit 1 ist in Figur 2 in Explosionsdarstellung abgebildet. Der Innenbeschlag besteht vorzugsweise aus einem Innenbeschlagschild 17 und einer Innengrundplatte 23. An dem Beschlagschild 17 ist ein Türdrücker 25 vorgesehen, mit dem die Tür manuell geöffnet werden kann, wenn sie nicht mittels des Riegels versperrt ist.

**[0042]** Weitere Bestandteile der Türblatteinheit sind die Außengrundplatte 19 und das Außenbeschlagschild 18. In der Außengrundplatte 19 und der Innengrundplatte 23 sind jeweils Bohrungen vorgesehen, so daß das äußere Beschlagschild 18 zusammen mit der Außen-

grundplatte 19 und der Innengrundplatte 23 am Türblatt befestigt werden kann. An der Innengrundplatte 23 ist eine Führungshülse 20 drehfest angebracht, in der eine Antriebswelle 27 vorgesehen ist, die von dem elektrischen Motor 9 betrieben wird. Die Antriebswelle 27 ist mit einem Mitnehmer 26 verbunden, der mit dem Riegel bzw. dem Riegelschaft in Eingriff tritt. Die Führungshülse 20 hat vorzugsweise die Form eines Schließzylinders. Dadurch ist gewährleistet, daß das erfindungsgemäße Türschließsystem leicht in bereits bestehenden Türen nachgerüstet werden kann. Insbesondere dann, wenn das erfindungsgemäße Türschließsystem nachgerüstet werden soll, ist es von Vorteil, wenn die Länge der Hülse in etwa der Dicke des Türblatts entspricht. Dadurch ist sichergestellt, daß die Hülse 20 die mechanischen Haltepunkte der herkömmlichen Schließzylinder nutzt, was zu einer erhöhten mechanischen Festigkeit führt. Um nicht für jede Türblattdicke eine eigens gefertigte Führungshülse 20 zu benötigen, wird erfindungsgemäß weiterhin vorgeschlagen, daß zum Verlängern der Führungshülse 20 einzelne Distanzstücke aneinandergereiht und miteinander verschraubt werden, so daß die Summe der Länge des Führungszylinders 20 und der Dicken der Distanzstücke in etwa der Türblattdicke entspricht. Bei der Montage des Türsicherungssystems kann dann der Monteur vor Ort selbst entscheiden, wie viele und gegebenenfalls welche Distanzscheiben aneinandergereiht werden, um die optimale Baulänge zu erreichen.

**[0043]** Die Innengrundplatte 23, die auch in den Figuren 3 und 5 gezeigt ist, weist die Induktionsempfangsspulen 4, eine Energieeinheit 16, eine Sende- und Empfangseinheit 5, eine Anschlußplatine 24, eine Motoreinheit 9, eine Selbstüberwachungseinheit 10 sowie eine Auswerteelektronik 8 auf.

**[0044]** Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß das erfindungsgemäße System auch bei bestehenden Türen und Schließanlagen sehr leicht nachgerüstet werden kann, da nur die Innenbeschläge und Außenbeschläge sowie der Schließzylinder ausgetauscht werden müssen, während ansonsten die gesamte übrige Schloßmechanik in einer Tür verbleiben kann. Alle wesentlichen Teile des neuen Systems, das heißt insbesondere die Induktionsspulen, eine Energieeinheit, ein Motor etc. sind an den Beschlägen, insbesondere am Innenbeschlag bzw. dessen Grundplatte angeordnet. Am Außenbeschlag kann eine entsprechende Leseinheit zum Lesen einer elektronischen Schlüsselkarte oder dergleichen oder ein sonstiges Identifikationssystem vorgesehen werden. Selbstverständlich kann dieses Identifikationssystem auch am Rahmen montiert werden oder an anderer Stelle auf der Außenseite der Tür. Die Führungshülse 20 ist in ihrer Form einem herkömmlichen Schließzylinder angepaßt und kann diesen leicht ersetzen, weist allerdings keinerlei Schlüsselloch oder vergleichbares Funktionselement auf, sondern lediglich eine Welle mit einem Mitnehmer, der die Verbindung zur Schloßmechanik herstellt und dem Mitnehmer eines

herkömmlichen Schließzylinders entspricht. Es versteht sich, daß allerdings ein entsprechender Innenbeschlag in der Regel etwas voluminöser und größer ausfällt als ein übliches Innenbeschlagsschild. Außerdem werden Induktionsspulen der Türblatteinheit, die demzufolge auch auf der Innengrundplatte vorgesehen sind, möglichst nahe an den in der Rahmeneinheit montierten Induktionsspulen vorgesehen.

**[0045]** Analog zu den Induktionsspulen 4 der Rahmeneinheit sind auch die Induktionsspulen 4 der Türblatteinheit für den Dauerbetrieb ausgelegt. Ist die Tür 11 geschlossen, sind die Spulen 4 derart angeordnet, daß sie sich in der unmittelbaren Nachbarschaft zu den Sendespulen 4 in der Türrahmeneinheit 2 befindet. Dadurch ist sichergestellt, daß die Induktionsspulen 4 der Türblatteinheit 1 innerhalb des magnetischen Feldes der Sendespulen 4 der Rahmeneinheit liegen. Dadurch ist es möglich, Energie von der Rahmeneinheit 2 zu der Türblatteinheit 1 zu übertragen. Mit der so übertragenen Energie wird die Türblatteinheit 1 versorgt.

**[0046]** Die Energieeinheit 16 ist gegebenenfalls über die Anschlußplatine 24 mit den Induktionsspulen 4 verbunden. Die empfangene Spannung wird mit Hilfe eines Gleichrichters gleichgerichtet und geglättet und einem Laderegler zugeführt. Der Laderegler sorgt für das optimierte Energieniveau in den nachgeschalteten Akkus (nicht gezeigt), mit deren Spannung das System betrieben wird.

**[0047]** Die Sende- und Empfangseinheit 5 bildet, wie bereits ausgeführt, mit der Sende- und Empfangseinheit 5 der Rahmeneinheit 1 einen geschlossenen Sende- und Empfangskreis. Dadurch können Steuerbefehle von der Rahmeneinheit 2 empfangen und Meldungen zu der Rahmeneinheit 2 übertragen werden. Steuerbefehle, wie beispielsweise das von der Zutrittskontrolle bzw. von der Kommando- und Anzeigeeinheit 6 empfangene "Öffnen" wird über die Anschlußplatine auf die Motoreinheit 9 übertragen, welche dann die Falle des Einsteckschlösses zurückzieht und für eine, von der Zutrittskontrolle vorgegebene Zeit festhält, um danach wieder in die Ursprungslage zurückzufallen.

**[0048]** Überdies ist die Sende- und Empfangseinheit 5 der Türblatteinheit 1 in der Lage, Meldungen, die von der Selbstüberwachungseinheit 10 übermittelt werden, an die Rahmeneinheit 1 bzw. die nachgeschalteten Fremdsysteme zu übermitteln. Mit der Sende- und Empfangseinheit 5 kann festgestellt werden, ob die Tür geschlossen oder offen ist. Ist die Tür offen, liegt nämlich keine Induktionsspannung an dem Türblatt bzw. den Induktionsspulen 4 an. Lediglich wenn eine Induktionsspannung anliegt, sendet die Sende- und Empfangseinheit eine Nachricht bzw. ein "Polling" an die Rahmeneinheit. Dieses "Polling" unterbleibt, wenn die Tür geöffnet ist. Somit ist sichergestellt, daß die Rahmeneinheit 2 bzw. ein nachgeordnetes Fremdsystem überwachen kann, wie lange und häufig die Tür offensteht.

**[0049]** Die Anschlußplatine 24 beinhaltet eine Anschlußklemmleiste für die Aufnahme und Verteilung al-

ler nötigen Verbindungs- und Anschlußleitungen. Weiterhin ist auf der Anschlußplatine eine Schnittstelle zu den Komponenten des Türaußenbeschlages insbesondere zu den Anschlußpunkten der Sabotagekontakte und des Flächenbohrschutzes vorgesehen.

**[0050]** Die Motoreinheit 9 weist einen leistungsfähigen Gleichstrommotor mit Getriebe 29, Kupplung, Positionssteuerung, Steuerung und Endabschalter auf.

**[0051]** Der Elektromotor 9 ist drehfest mit der Grundplatte verbunden. Über ein Getriebe wird die Antriebswelle 27 in der Führungshülse 20 gedreht. Damit bewegt sich der Mitnehmer 26 auf der Antriebswelle 27 und greift somit in das Gestänge des Schlosses bzw. in den Riegelschaft ein.

**[0052]** Der Motor hat in jeder Drehrichtung prinzipiell nur einen Anschlag. Das Ende jeder Drehrichtung wird durch die im Schloß oder im Schließblech vorgegebenen mechanischen Abmessungen oder Anschläge bestimmt. Deswegen ist es für das Schließsystem gleich, ob es sich um ein eintouriges oder mehrtouriges Schloß handelt. Das Schloß schließt immer ganz zu oder ganz auf.

**[0053]** Beim Zuschließen dreht der Motor so lange in die Richtung Zu, bis die Schließzunge entweder ganz ausgedreht, oder die Schließzunge im Schließblech an den Anschlag gefahren ist. In diesem Fall wird der Motor blockiert und zieht einen erhöhten Strom. Diese Stromerhöhung wird benutzt, um den Motor abzuschalten. Diese Stromabschaltung geschieht sehr schnell, um Schäden an der Mechanik, Getriebe und Motor zu vermeiden. Nach der Abschaltung verbleibt die gesamte Einrichtung in dieser Position.

**[0054]** Beim Aufschließen dreht der Motor solange in Richtung Auf, bis die Schließzunge komplett eingedreht und die Falle zurückgezogen ist. Dabei fährt der Motor an die mechanische Beziehung des Einsteckschlosses. In diesem Fall wird der Motor blockiert und zieht einen erhöhten Strom. Diese Stromerhöhung wird benutzt, um den Motor abzuschalten. Diese Stromabschaltung geschieht sehr schnell, um Schäden an der Mechanik, Getriebe und Motor zu vermeiden. Nach der Abschaltung verbleibt die gesamte Einrichtung in dieser Position, das heißt auch die Falle bleibt zurückgezogen, die Tür kann geöffnet werden. Entweder auf Steuerbefehl der Zutrittskontrolle oder nach fest eingestellter Zeit dreht der Motor in Richtung Zu, bis die Falle in der Federkraft freies Spiel hat und in die sogenannte Nullstellung gefahren ist. In dieser Stellung wird keinerlei Kraft auf das Einsteckschloß ausgeübt.

**[0055]** Somit ist das erfindungsgemäße Türschließsystem auf nahezu alle Gegebenheiten an einer Tür einzusetzen, ohne daß große Einstellungen oder Justagearbeiten erforderlich sind. Die Umstellung von DIN links- auf DIN rechts-Türen erfolgt durch einfaches Umstecken der Motoranschlußleitung und durch Umdrehen der Induktionseinheit.

**[0056]** Die Steuerbefehle für die Motoreinheit 9 werden von der Rahmeneinheit 1, das heißt der Steuerund

Kontrolleinheit 6, über die Sende- und Empfangselemente 5 übertragen. Es werden im wesentlichen lediglich zwei unterschiedliche Befehle, nämlich "Tür öffnen" und "Tür schließen", benötigt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Befehl erst dann ausgeführt wird, wenn von der Selbstüberwachungseinheit 10 keine Störung gemeldet wird. Der Motor dreht dann die Welle 29 so lange, bis der Mitnehmer 26 die Endabschalterposition erreicht hat und verbleibt in dieser Stellung.

**[0057]** Bei dem Befehl "Tür öffnen" dreht der Motor in die entsprechende Richtung. Mit anderen Worten wird der Motor, gleichgültig ob die Tür nur geschlossen, das heißt lediglich die Falle eingeschnappt ist, oder sogar versperrt ist, das heißt der Riegel ausgefahren, so lange in die Öffnungsrichtung gefahren, bis der Riegel und die Falle zurückgezogen sind. Ist die Falle zurückgezogen, kann die Tür geöffnet werden.

**[0058]** Die optionale Selbstüberwachungseinheit 10 ist für die zentrale Überwachungs- und Steuerfunktion des gesamten Systems zuständig. Überwacht werden die Energieeinheit, das heißt der Ausfall der Wechselspannung, der Gleich- und Ladespannung, die Sabotageleitung und die Abhebkontakte des Außenbeschlages sowie die Temperatur des Innenraums.

**[0059]** Fehlt beispielsweise die induktive Wechselspannung, so könnte dies mehrere Gründe, z.B. Netzausfall oder Tür offen, haben. Da in diesem Fall der Akkuladekreis unterbrochen ist, schaltet die Selbstüberwachung einen akustischen Alarm ein. So ertönt beispielsweise alle 10 Sekunden ein Wamton.

**[0060]** Für den Fall, daß durch äußere Gewaltanwendung der Bohrschutz oder Abhebkontakt ein Signal an die Selbstüberwachung schickt, schaltet die Selbstüberwachung ebenfalls den akustischen Alarm ein und veranlaßt über die Sende- und Empfangseinheit 5 das Absetzen einer Alarmmeldung.

**[0061]** Ebenso wird, wenn die Temperatur einen entsprechenden Wert, z.B. 60°C, übersteigt, ein akustischer Alarm ausgelöst und eine Alarmmeldung weitergeleitet. Um entsprechende Fluchtwege offen zu halten, wird vorzugsweise das Schloß dann automatisch entriegelt, das heißt die Falle zurückgezogen und festgehalten.

**[0062]** Vorgesehen ist weiterhin eine Auswerteeinheit 8, die zum Auswerten von codierten Signalen vorgesehen ist. Diese ist verbunden mit einer Empfangsvorrichtung, die vorzugsweise am Außenbeschlag angebracht ist. Diese Empfangsvorrichtung ist dafür vorgesehen, beliebige Autorisierungssignale zu empfangen. Dies können beispielsweise Funksignale oder optische Signale sein. Weiterhin kann die übliche Transponder-technik mit der berührungslosen Lesetechnik oder aber auch andere Codekartenleser oder ein Tastenfeld zur Eingabe von Codenummern oder auch die Kombination von mehreren Systemen verwendet werden.

**[0063]** Wie bereits erwähnt, besteht der Türaußenbeschlag aus einem Beschlagschild 18 mit einer Grund-



platte 19. Der Außenbeschlag weist hier einen Türknäuf 21 auf.

**[0064]** In der Grundplatte 19 sind Bohrungen und Gewinde eingebracht, die eine Verschraubung mit der Innengrundplatte 23 und dem Beschlagschild 18 ermöglichen.

**[0065]** Auf der Grundplatte 19 ist eine Anschlußplatine 24 als Verbindungselement zwischen der Auswert- und Steuerelektronik auf der Innenseite und den Anzeige- und Bedienelementen 22 des Beschlagschildes 18 vorgesehen. In einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt das Beschlagschild 18 eine Empfangsvorrichtung 22 zum Empfangen von entsprechend codierten Signalen.

**[0066]** Optional kann eine Anzeige für den Zustand des Schließsystems, z.B. "offen" und "geschlossen" vorgesehen sein. Zusätzlich kann eine Störungsanzeige vorgesehen werden, die insbesondere in Verbindung mit Einbruchmeldeanlagen von besonderem Vorteil ist. Die Zustands- und/oder Störungsanzeige kann optisch und/oder akustisch erfolgen.

**[0067]** Des weiteren ist mittels der Sende- und Empfangseinheit (5) eine Kommunikation mit einer Einbruchmelde-Zentrale möglich. So können beispielsweise Signale bzw. Nachrichten, wie z. B. "Scharfschalt-Bereitschaft" oder die Erfolgsmeldung "zugeschlossen" (=scharf), von bzw. an die Zentrale übertragen werden. Es ist beispielsweise möglich, das "Scharfschalten" des Einbruchsmelder von einer erfolgreichen Identifizierung eines Identifikationsmediums abhängen.

**[0068]** Das Beschlagschild 18 ist mit einem Bohrschutz versehen, der in Reihe mit dem Abhebekontakt auf der Grundplatte verschaltet ist. Der Abhebekontakt sichert das Beschlagschild 18 gegen gewaltsames Aufhebeln. Ist eine Einbruchmeldeanlage vorgesehen, so kann das Auslösen des Abhebekontaktes der Einbruchmelde-Zentrale übermittelt werden.

**[0069]** In den Figuren 6 und 7 sind beispielhaft zwei bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Türsicherungssystems gezeigt. In Figur 6 ist eine Anwendung gezeigt, wie sie beispielsweise bei bestehenden Türsicherungssystemen eingesetzt werden kann. Der Außenbeschlag weist neben dem Bohr- und Sabotageschutz 28 eine Identifikationsempfangseinrichtung 30 sowie eine Kommando- und Anzeigeeinheit 22 auf. Empfängt die Identifikationsempfangseinrichtung 30 ein entsprechendes Signal, so wird dies über die Anschlußplatinen 24 des Außen- und des Innenbeschlags an die Auswertelektronik 8 der Grundplatte des Innenbeschlags weitergeleitet. Wird das Signal identifiziert, so wird die Motoreinheit 9 entsprechend angesteuert und die Tür kann geöffnet oder geschlossen werden. Bei der in Figur 7 gezeigten Ausführungsform ist auf die Identifikationsempfangseinrichtung 30 verzichtet worden. Hier erfolgt die Freigabe der Tür lediglich durch eine Zutrittskontrollanlage, die beispielsweise mit einer Videoüberwachung zusammenarbeiten kann.

**[0070]** In den Figuren 8a bis 8c ist jeweils die Tür-

blatteinheit bzw. die Einsteckschloßeinheit in drei verschiedenen Ansichten schematisch dargestellt. Die Einsteckschloßeinheit weist hier eine Falle 31 und einen Riegel 32 auf. Wie in Figur 8a zu sehen ist, erfolgt der Einbau des Einsteckschlusses idealerweise entlang der Ideallinie 33. Dies ist jedoch praktisch nie der Fall. Vielmehr kommt es beispielsweise in der in Figur 8a gezeigten Ansicht häufig zu einem Kippfehler, der auch als waagrechter Fehler bezeichnet wird. Dies ist in den Figuren 8a bis 8c durch die Ist-Linien 34 verdeutlicht worden. Durch diese Verkippung kommt es vor, daß Falle 31 und Riegel 32 nicht mit der senkrechten Ideallinie 33 fluchten, sondern etwas aus dieser herausgekippt sind. Genauso kann es, wie in Figur 8b gezeigt ist, zu einem senkrechten Fehler kommen. Auch in Figur 8b sind die Falle 31 und der Riegel 32 zu erkennen. Im Gegensatz zu Figur 8a, in der die Türblattansicht gezeigt ist, ist in Figur 8b die Falzansicht gezeigt. Schließlich ist in Figur 8c eine Draufsicht auf die Einsteckschloßeinheit gezeigt, um zu verdeutlichen, daß auch hier durchaus Abweichungen von der Ideallinie 33 auftreten können, wie durch die Ist-Linien 34 dargestellt ist. Auch wenn in der Realität häufig die Abweichungen von der Soll-Linie 33 nicht derart groß sind, wie das in den Figuren 8a bis 8c zum besseren Verständnis angedeutet wurde, so führen solche Fehlanpassungen, wie bereits ausgeführt wurde, zu Nachteilen bei der Verbindung zwischen Antriebseinheit einerseits und Einsteckschloßeinheit andererseits. Dieser Nachteil wird durch die im folgenden beschriebene Ausführungsform überwunden.

**[0071]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in den Figuren 9 bis 11 gezeigt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich lediglich durch eine besondere Verbindungstechnik zwischen Motor bzw. Antriebswelle 27 einerseits und Einsteckschloßeinheit 38 bzw. Mitnehmerachse 35 andererseits.

**[0072]** In Figur 9 ist die Führungshülse 20 in einer Draufsicht und einer Querschnittsansicht gezeigt. Deutlich zu erkennen ist, daß die Führungshülse 20 in Draufsicht in etwa die Form eines konventionellen Schließzylinders hat. In der Querschnittsansicht wird deutlich, daß die Führungshülse 20 als Profilsattel ausgebildet ist.

**[0073]** Wie in Figur 10 zu sehen ist, weist die Führungshülse 20 eine Durchgangsbohrung auf, durch die sich die Mitnehmerachse 35 erstreckt, die mit dem Mitnehmer 26 verbunden ist, der in der hier gezeigten Ausführungsform mit einer Mitnehmerzunge 36 versehen ist. Der Mitnehmer 26 ist derart angeordnet, daß er sich zwischen den beiden U-förmigen Schenkeln der Führungshülse 20 befindet. Die Bohrung 37 dient zur Befestigung der Führungshülse 20 in der Türblatteinheit. Die Führungshülse 20 bildet zusammen mit der Mitnehmerachse 35 und dem Mitnehmer 26 die Einsteckschloßeinheit 38. Wie sowohl in der Querschnittsansicht als auch in der Draufsicht in Figur 10 zu sehen ist, ist die Mitnehmerachse 35 in der hier gezeigten Ausführungsform besonders ausgebildet. An ihrem einen Ende ist ein Abschnitt 39 mit einem nicht runden

Querschnitt vorgesehen. In der gezeigten Ausführungsform ist der Querschnitt, wie insbesondere in der Draufsicht in Figur 10 deutlich zu erkennen ist, im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet, wobei jedoch die Ecken abgerundet worden sind. Dieser Abschnitt 39 mit nicht rundem Querschnitt erstreckt sich in Form eines Zapfens in Richtung der Mitnehmerachse 35. In Figur 11 ist in einer Querschnittsansicht zusätzlich zu der bereits beschriebenen Einsteckschloßeinheit 38 die Antriebseinheit 40 gezeigt. Die Antriebseinheit 40 besteht im wesentlichen aus der Antriebswelle 27, die sich durch die innere Grundplatte 23 erstreckt und ein Zahnrad 41 für die Verbindung mit dem elektrischen Motor über ein in dieser Figur nicht dargestelltes Getriebe aufweist. Deutlich zu erkennen ist, daß die Antriebswelle 27 eine Ausnehmung 42 aufweist, die entsprechend der Außenkontur des Zapfens 39 ausgebildet ist. Im vorliegenden Fall hat somit die Antriebswelle 27 eine Ausnehmung 42 mit einer im wesentlichen rechteckförmigen Innenkontur. Bei der Montage werden Antriebswelle 27 und Mitnehmerwelle 35 in Pfeilrichtung so aufeinander zubewegt, daß der zapfenartige Abschnitt 39 der Mitnehmerwelle 35 in die Ausnehmung 42 der Antriebswelle 27 eingreift. Der zapfenartige Abschnitt 39 hat in der Ausnehmung 42 der Antriebswelle 27 ein gewisses Spiel, so daß eine etwaige Verkipfung der Mitnehmerachse 39 aus der Ideallinie aufgrund eines ungenauen Einbaus des Einsteckschlösses in dem Türblatt ausgeglichen werden können. Andererseits kann die Antriebsachse 27 aufgrund ihrer nicht runden Innenkontur bei einer Drehung um ihre Achse den ebenfalls nicht runden zapfenartigen Abschnitt 39 ergreifen und die Mitnehmerachse 35 entsprechend drehen. Die dadurch entstehenden Torsionstoleranzen sind bei dieser Anordnung nicht von Nachteil, da diese mit der Steuerelektronik kompensiert werden können. Bei der gezeigten Ausführungsform hat der zapfenartige Bereich 39 der Mitnehmerachse 35 Abmessungen von etwa 10 mm x 4 mm x 3 mm. Diese Dimensionierung sorgt für eine zuverlässige Funktion des Türschließsystems.

## Bezugszeichenliste

[0074]

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 1  | Türblatteinheit              |
| 2  | Türrahmeneinheit             |
| 3  | Netzteil                     |
| 4  | Induktionsspulen             |
| 5  | Sende- und Empfangselement   |
| 6  | Kommando- und Anzeigeeinheit |
| 7  | Anschlußplatine              |
| 8  | Auswerteelektronik           |
| 9  | Motoreinheit                 |
| 10 | Selbstüberwachungseinheit    |
| 11 | Tür                          |
| 12 | Türrahmen                    |
| 13 | Stromversorgung              |

- |       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 14    | Türklinke                            |
| 15    | Anschlußleitung für Fremdsysteme     |
| 16    | Energieeinheit                       |
| 17    | Innenbeschlagschild                  |
| 5 18  | Außenbeschlagschild                  |
| 19    | Grundplatte                          |
| 20    | Führungshülse                        |
| 21    | Türknauf                             |
| 22    | Anzeige- und Bedienelemente          |
| 10 23 | Innengrundplatte                     |
| 24    | Anschlußplatine                      |
| 25    | Türdrücker                           |
| 26    | Mitnehmer                            |
| 27    | Antriebswelle                        |
| 15 28 | Bohr- und Sabotageschutz             |
| 29    | Getriebe                             |
| 30    | Identifizierungsempfangseinheit      |
| 31    | Falle                                |
| 32    | Riegel                               |
| 20 33 | Soll-Linie                           |
| 34    | Ist-Linie                            |
| 35    | Mitnehmerachse                       |
| 36    | Mitnehmerzunge                       |
| 37    | Befestigungsbohrung                  |
| 25 38 | Einsteckschloßeinheit                |
| 39    | Bereich mit nicht runder Außenkontur |
| 40    | Antriebseinheit                      |
| 41    | Zahnrad                              |
| 42    | Ausnehmung                           |
| 30    |                                      |

## Patentansprüche

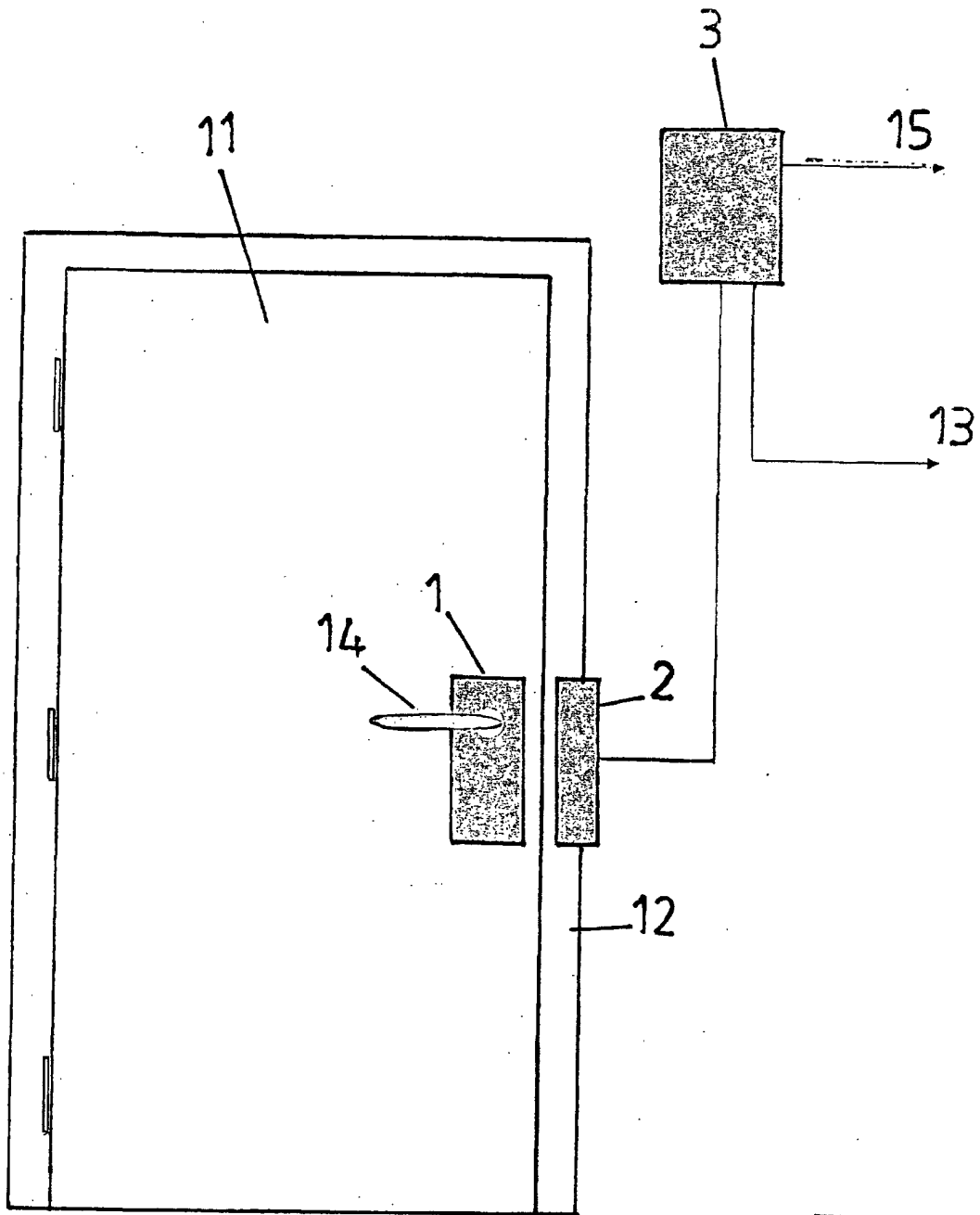
- |    |    |  |
|----|----|--|
| 35 | 1. | Türschließsystem mit einer Türblatteinheit (1), die mindestens eine bewegbare Falle und/oder einen bewegbaren Riegel aufweist, und einer Rahmeneinheit (2), die mindestens eine Ausnehmung aufweist, wobei Falle und/oder Riegel dafür vorgesehen ist, zum Verschließen in die Ausnehmung zu greifen, wobei die Türblatteinheit (1) einen elektrischen Motor (9) aufweist, der für die Schließ- und Öffnungsbewegung von Riegel und/oder Falle vorgesehen ist. |
| 40 |    |  |
| 45 | 2. | Türschließsystem nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die Rahmeneinheit (2) eine Stromzuführung (13) aufweist, die auch für die Versorgung des elektrischen Motors (9) vorgesehen ist.  |
| 50 |    |  |
|    | 3. | Türsicherungssystem nach Anspruch 1 oder 2, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> elektrische Energie induktiv von der Rahmeneinheit (2) zu der Türblatteinheit (1) übertragen wird.  |
| 55 |    |  |
|    | 4. | Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> sowohl Türblatteinheit (1) als auch Rahmeneinheit (2) jeweils  |

mindestens eine Spule (4) aufweisen.

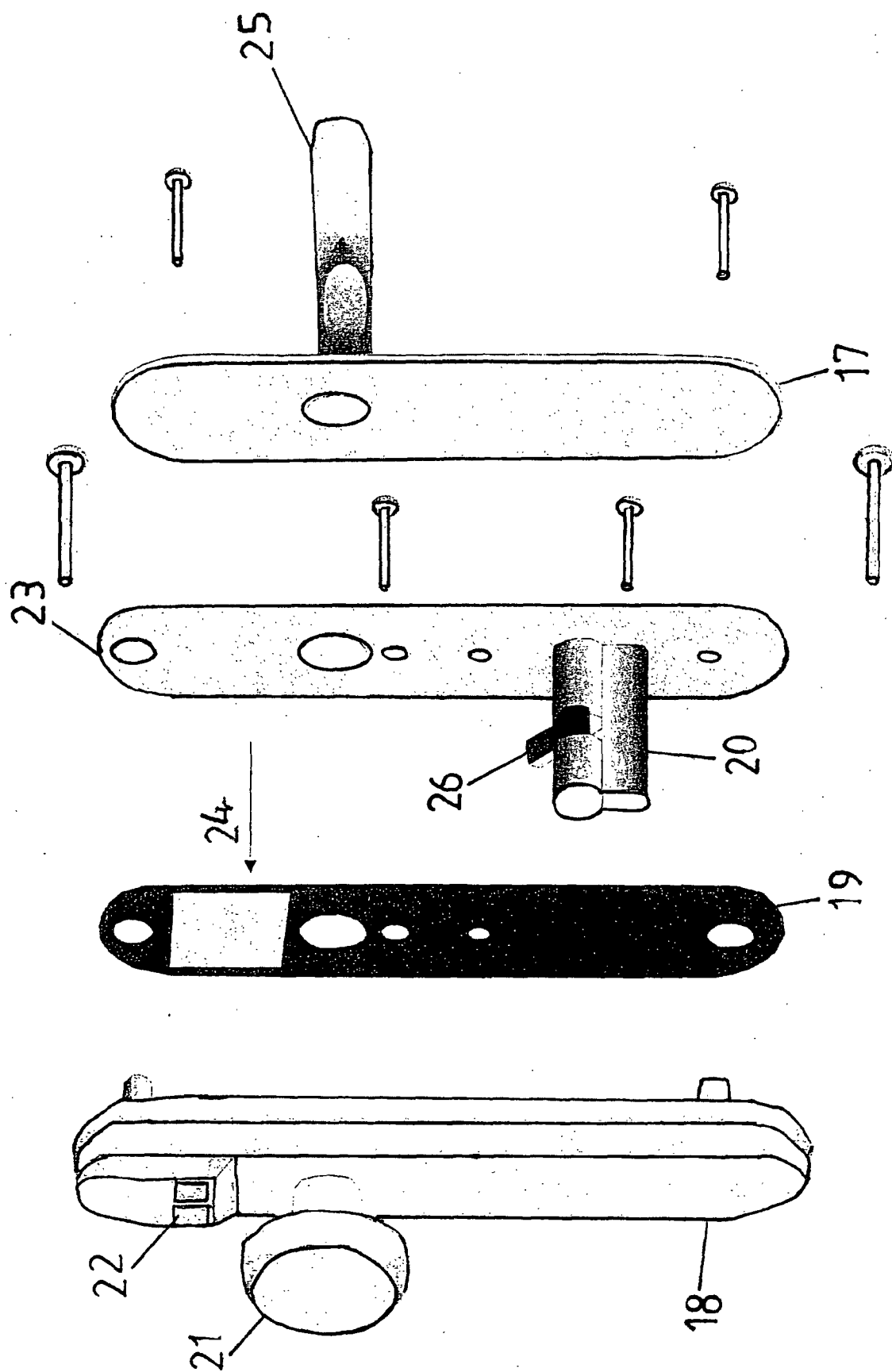
5. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Türblatteinheit (1) ein Energiespeicherelement, vorzugsweise in Form eines Akkus aufweist. 5
6. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rahmeneinheit (2) eine Sendeeinheit (5) und die Türblatteinheit (1) eine Empfangseinheit (5) aufweist. 10
7. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Türblatteinheit (1) eine Sendeeinheit (5) und die Rahmeneinheit (2) eine Empfangseinheit (5) aufweist. 15
8. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Türblatteinheit (1) eine manuelle Betätigung für das Bewegen der Falle und/oder des Riegels aufweist, die vorzugsweise an der Innenseite der Tür angebracht ist. 20
9. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Türblatteinheit (1) einen Außenbeschlag und einen Innenbeschlag aufweist. 25
10. Türschließsystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Führungshülse (20) vorgesehen ist, die sich vorzugsweise zwischen Innenbeschlag und Außenbeschlag erstreckt. 30
11. Türschließsystem nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungshülse (20) mehrteilig ausgebildet ist, wobei zumindest ein Teil einen Mitnehmer (26) und eine Antriebsvorrichtung, beispielsweise in Form eines Zahnrades, für den Mitnehmer (26) aufweist und zumindest ein Teil ein Distanzstück ist. 35 40
12. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem elektrischen Motor (9) eine Antriebsachse bzw. -welle (27) verbunden ist, die ihrerseits mit einer Mitnehmerachse (35) verbunden ist, die einen mit Riegel (32) und/oder Falle (31) in Eingriff tretenden Mitnehmer (26) aufweist, wobei die Verbindung zwischen Antriebsachse bzw. -welle (27) und Mitnehmerachse (35) Spiel hat. 45 50
13. Türschließsystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** Antriebsachse bzw. -welle (27) und Mitnehmerachse (35) in etwa miteinander fluchten. 55
14. Türschließsystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Achsen, das heißt ent-

weder die Antriebsachse bzw. -welle (27) oder die Mitnehmerachse (35) an der Verbindung zwischen Antriebsachse bzw. -welle (27) und Mitnehmerachse (35) zumindest abschnittsweise eine nicht runde, vorzugsweise mehreckige, besonders bevorzugt rechteckige Querschnittsaußenkontur (39) hat und die andere Achse eine Ausnehmung (42) hat, die zumindest abschnittsweise eine entsprechend nicht runde, vorzugsweise mehreckige, besonders bevorzugt rechteckige Querschnittsinnenkontur hat, wobei die Querschnittsinnenkontur der einen Achse und die Querschnittsaußenkontur der anderen Achse derart aufeinander abgestimmt sind, daß der Bereich mit der Querschnittsaußenkontur mit Spiel in die Ausnehmung (42) mit Querschnittsinnenkontur eingreift, so daß beim Drehen der Antriebsachse bzw. -welle (27) die beiden Konturen miteinander in Eingriff treten.

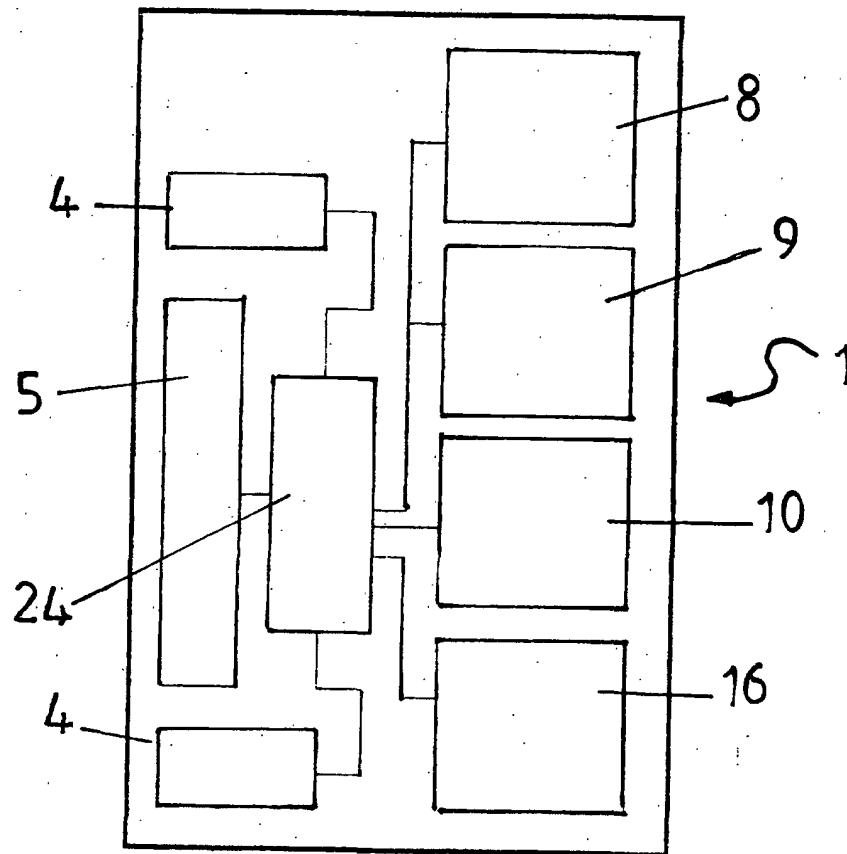
15. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem elektrischen Motor (9) eine Antriebsachse bzw. -welle (27) verbunden ist, die ihrerseits mit einer Mitnehmerachse (35) verbunden ist, die einen mit Riegel (32) und/oder Falle (31) in Eingriff tretenden Mitnehmer (26) aufweist, wobei die Verbindung zwischen Antriebsachse bzw. -welle (27) und Mitnehmerachse (35) ein Kardangelenk aufweist.
16. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Nachrüsteinheit ausgebildet ist, bei welcher der Schließzylinder durch eine entsprechend geformte Führungshülse (20) ersetzt wird, die eine Mitnehmerachse sowie einen mit einem Riegel (32) und/oder einer Falle (31) in Eingriff tretenden Mitnehmer (26) aufweist, während alle übrigen Elemente im Bereich des Außenbeschlags und/oder Innenbeschlags, vorzugsweise an einer Innengrundplatte, angeordnet sind.



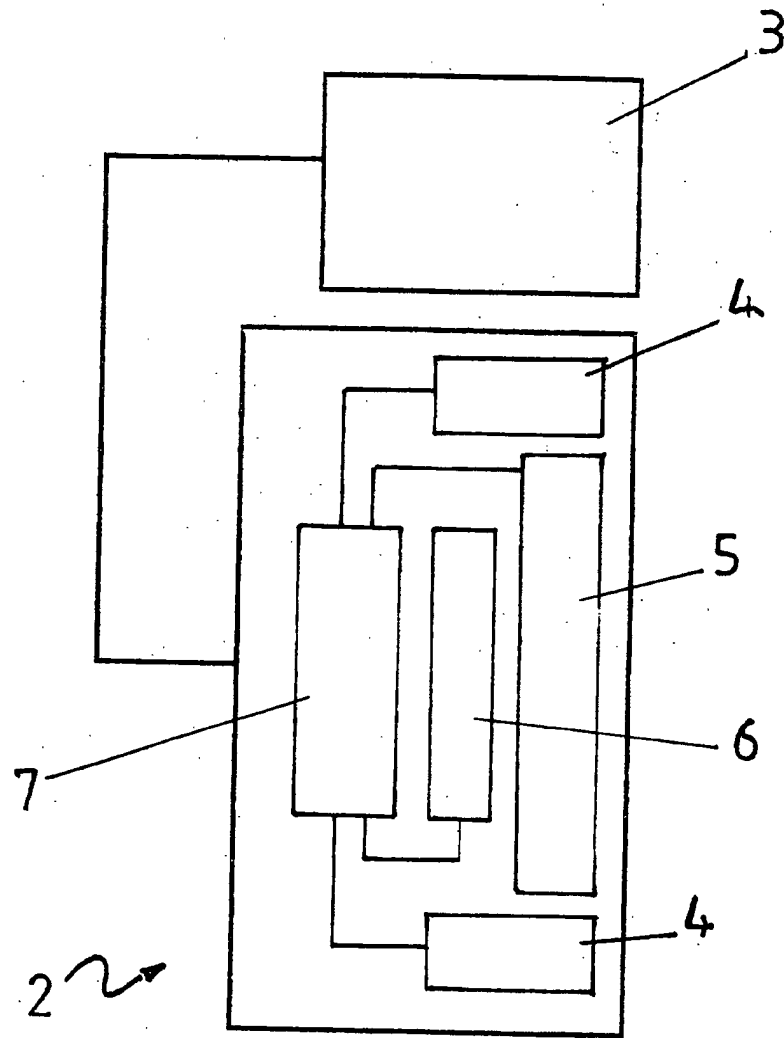
***Fig. 1***



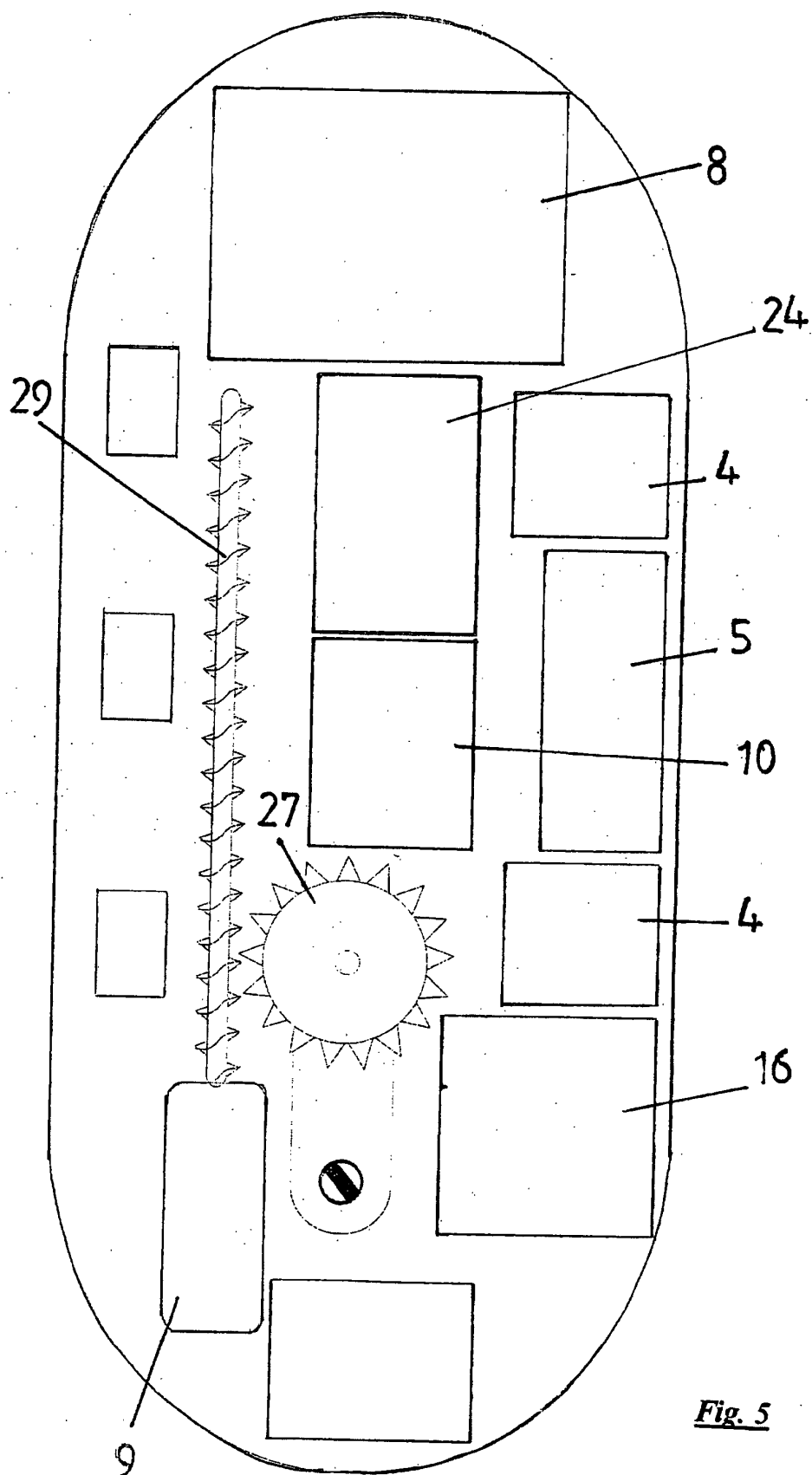
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



***Fig. 5***



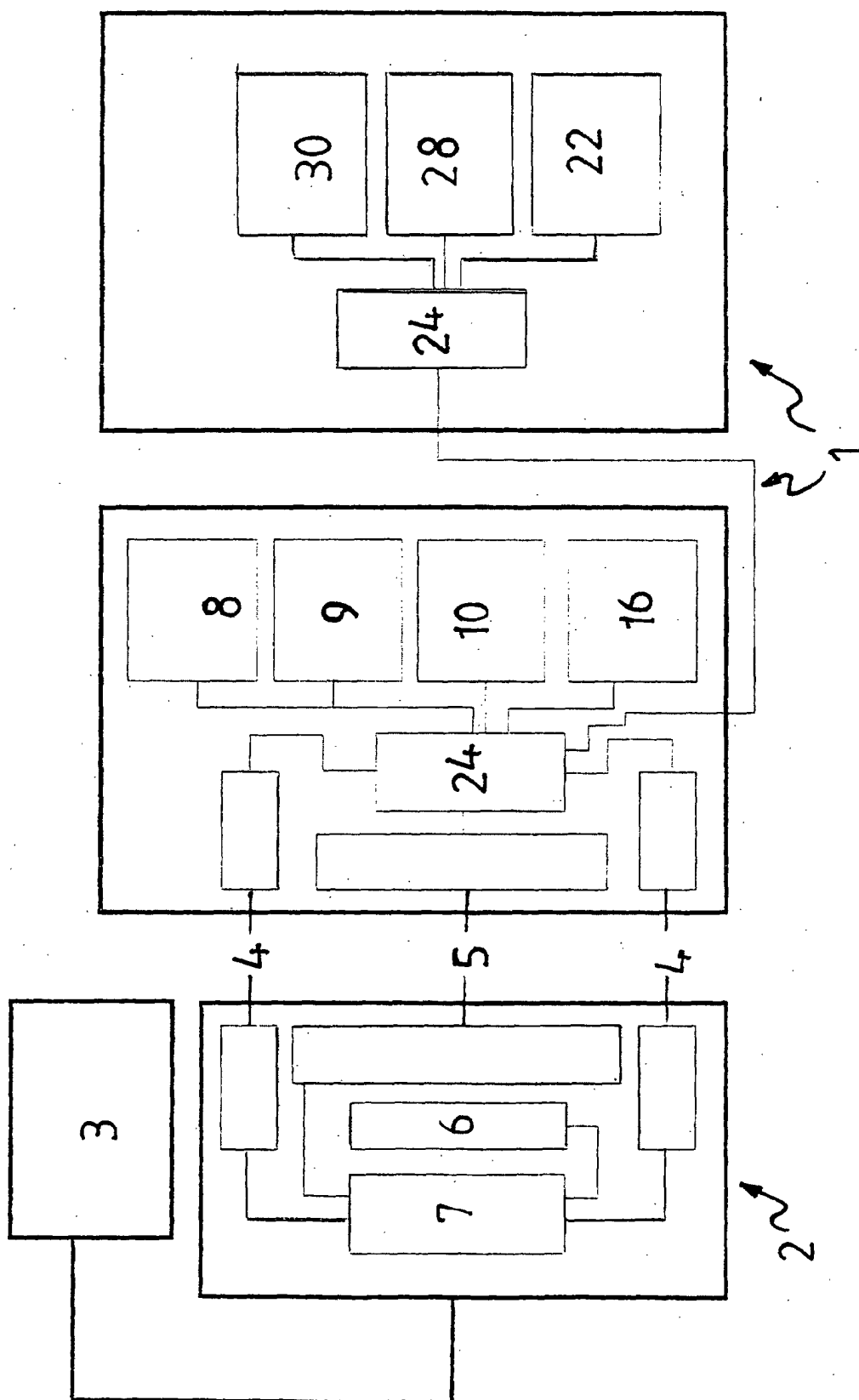


Fig. 6

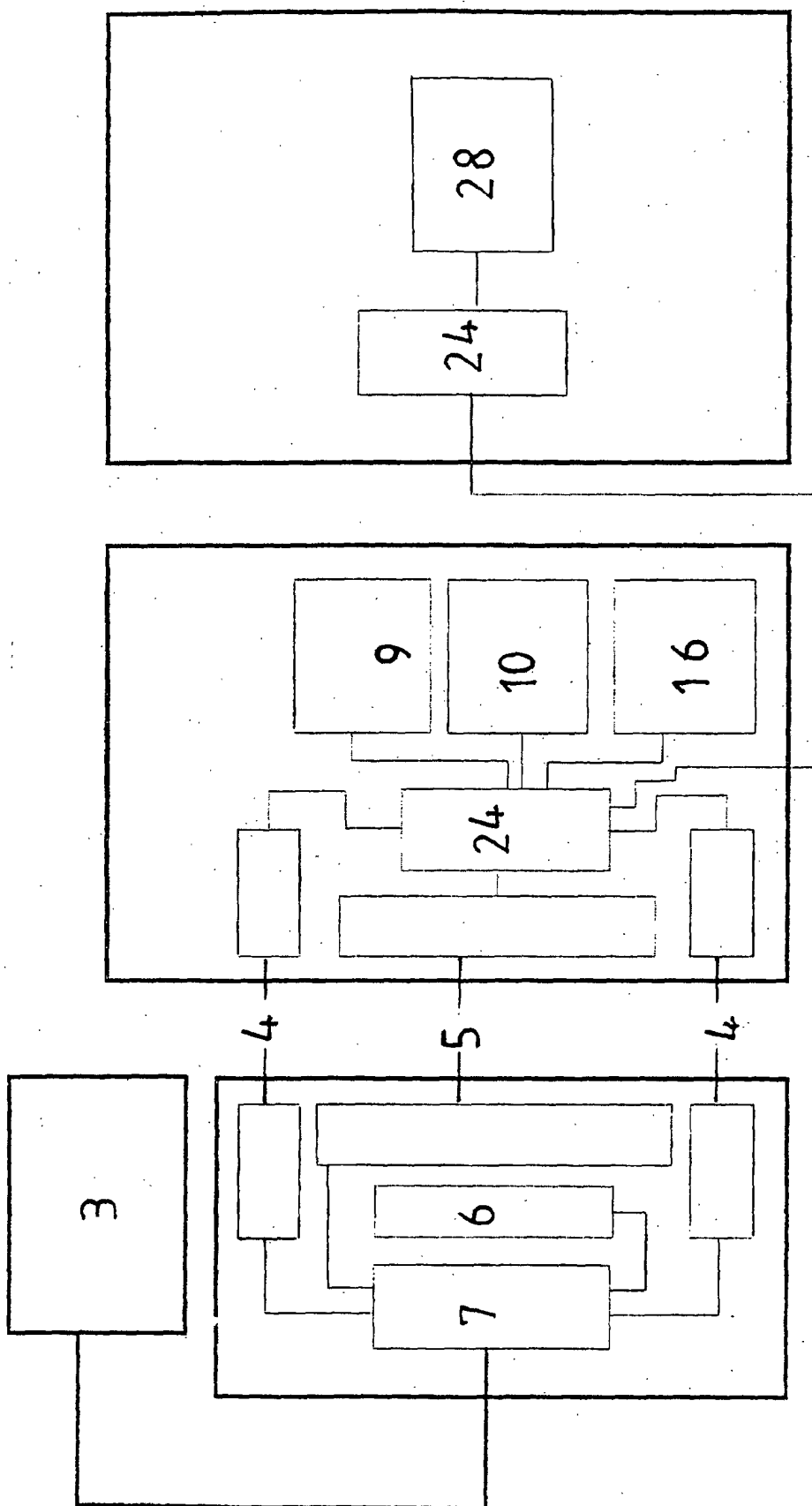


Fig. 7

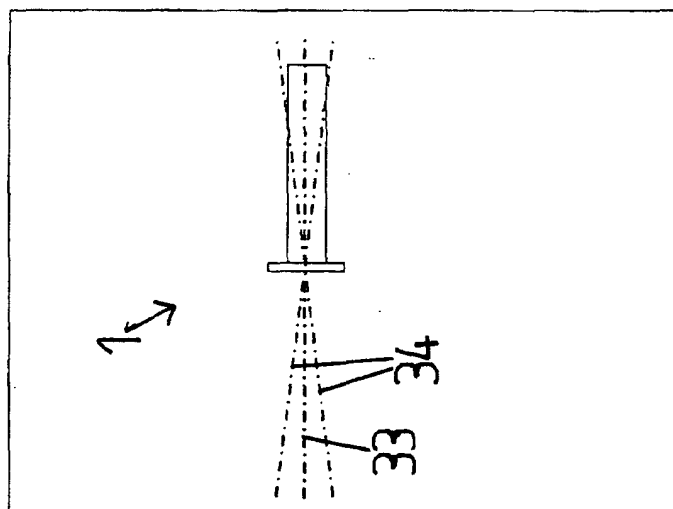


Fig. 8c

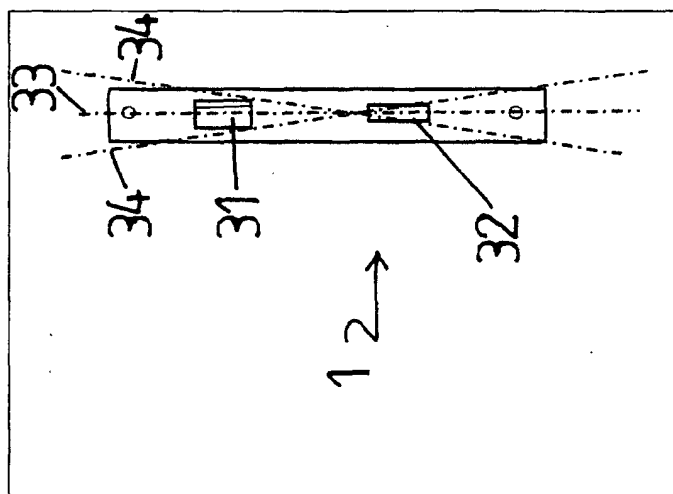


Fig. 8b

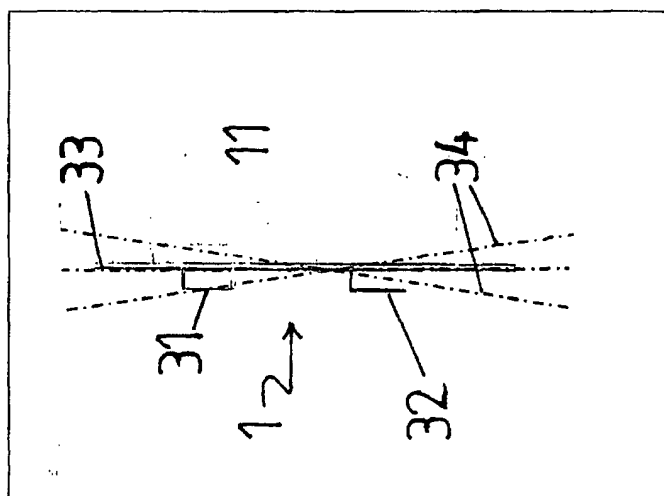
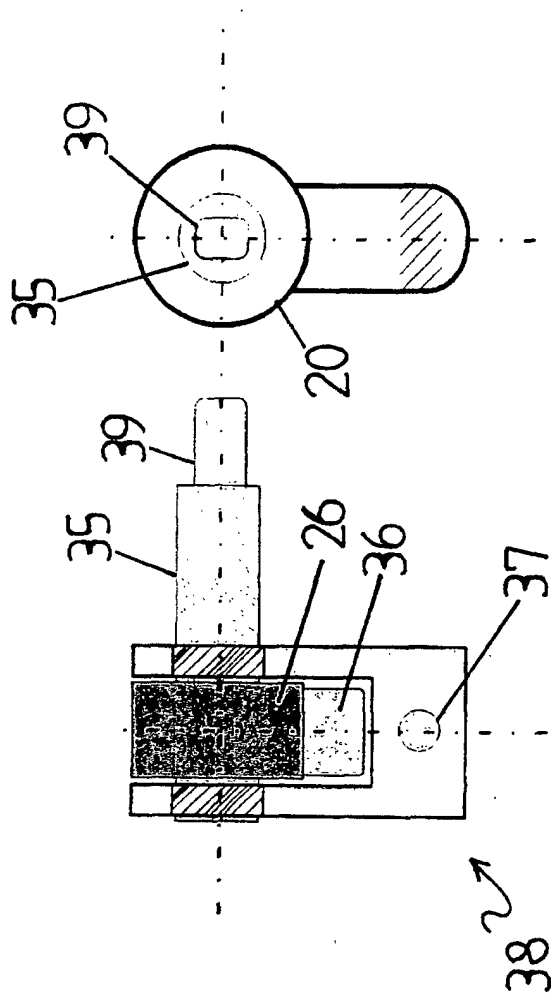
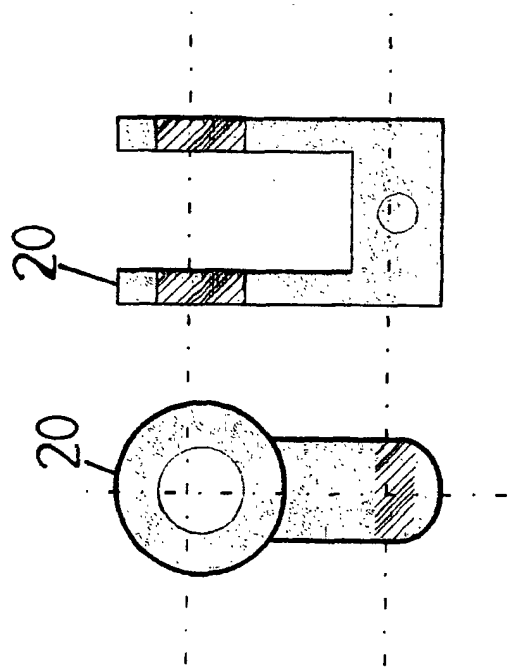


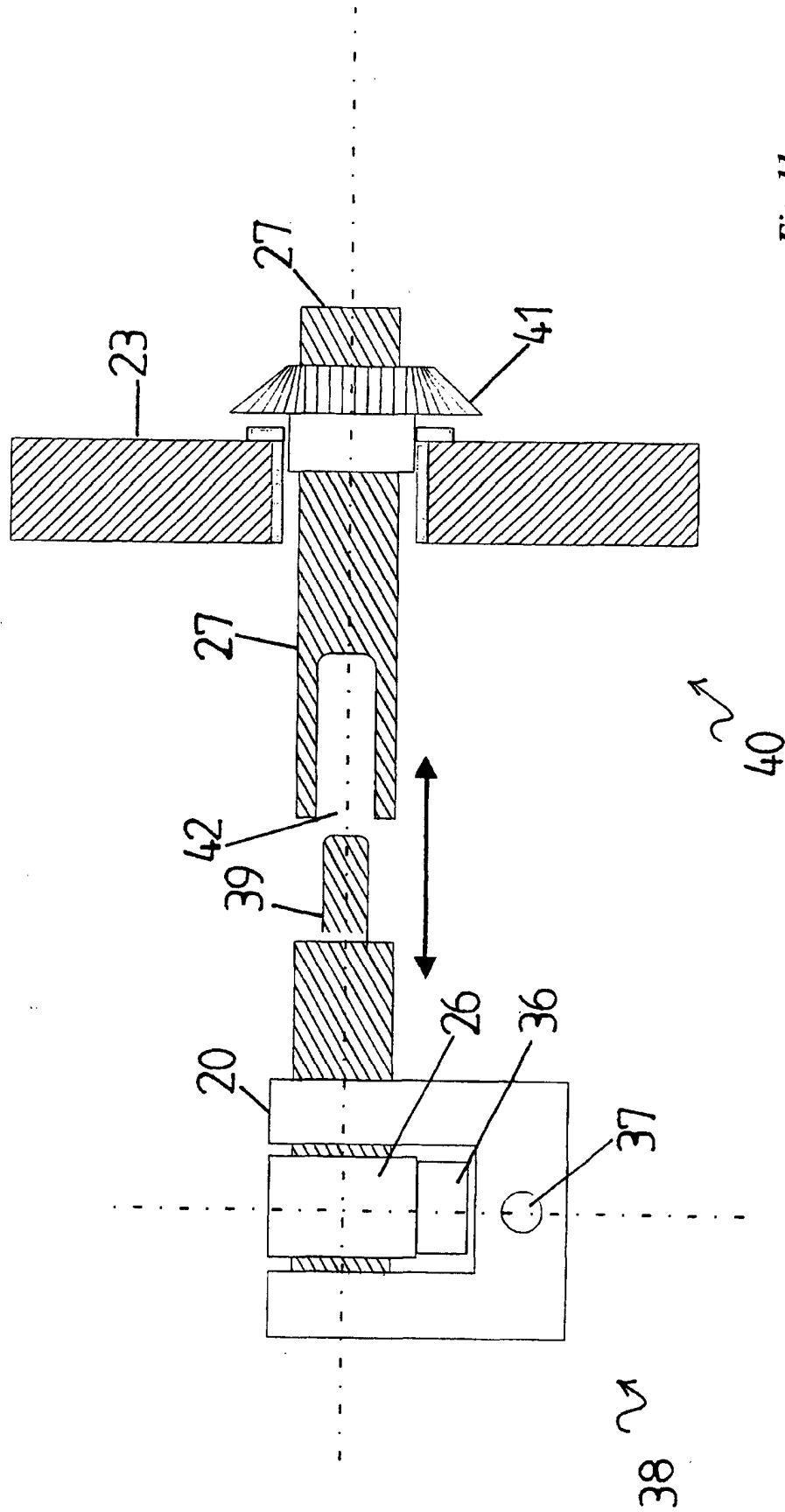
Fig. 8a



*Fig. 10*



*Fig. 9*



**Fig. 11**