



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
E05C 17/00^(2006.01) E05F 5/00^(2006.01)
E05C 17/56^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08405052.5**

(22) Anmeldetag: **20.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Jos. Berchtold AG**
8049 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Bosshard, Viktor**
5442 Fislisbach (CH)

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zum Feststellen von Türen mittels magnetischer Anziehung**

(57) Vorrichtung zum Feststellen oder Stoppen einer Türe (26) relativ zu einer ortsfesten Struktur mittels magnetischer Anziehung. In einer Feststellposition greift ein Kippelement (1) durch magnetische Anziehung zwischen dem ersten Magnelement (2) und dem zweiten Magnelement (22) in ein Gegenelement (21) ein und

die Türe (26) wird gestoppt und gegebenenfalls arretiert, wohingegen in einer Versenkposition das Kippelement (1) versenkt ist und die Türe (26) beweglich ist. Das Kippelement (1) weist eine Abdeckplatte (3) aus nicht magnetischem solidem Material auf und kann sowohl an der ortsfesten Struktur wie Boden Wand oder Decke oder in der Türe (26) montiert werden

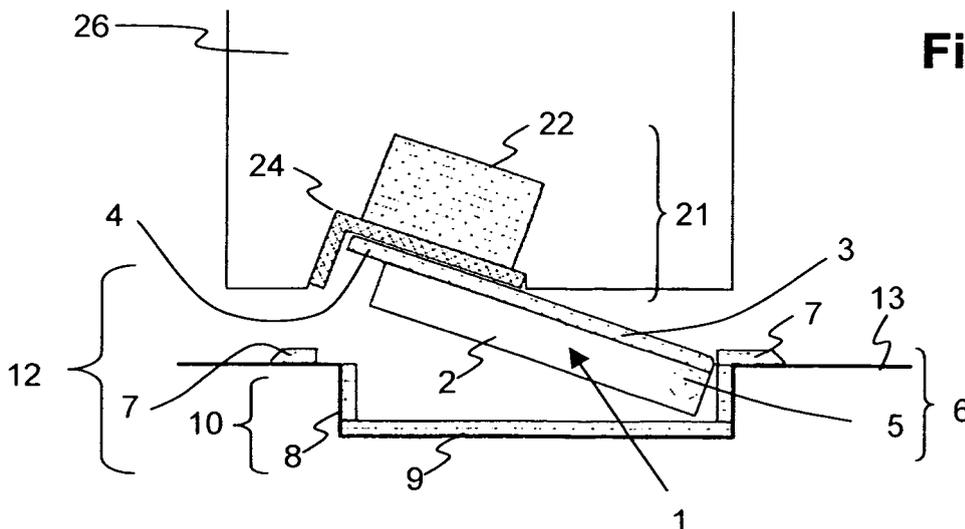


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des ersten unabhängigen Patentanspruchs. Sie dient zum Feststellen von Türen mittels magnetischer Anziehung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind magnetische Türstopper bekannt mit in der Türe und im Boden eingebauten magnetischen Teilen, welche bewirken, dass eine Türe, die sich über den im Boden positionierten magnetischen Teil bewegt, gestoppt wird.

[0003] CH 383,822 offenbart beispielsweise unter anderem eine Anschlageinrichtung, bei welcher ein in der Türe eingebauter Permanentmagnet einen beweglichen Ferromagneten, der im Boden eingelassen ist, anhebt und in einen dafür konstruierten Schlitz der Türe zieht. Dadurch wird die weitere Bewegung der Türe in die gleiche Richtung gestoppt. Allerdings ist die magnetische Anziehungskraft eines herkömmlichen Permanentmagneten zu klein, um die Türe auch fest zu halten.

[0004] US 6,321 411 stellt sich diesem Problem und offenbart einen magnetischen Türstopper, welcher aus einem Boden-Bauteil mit einem beweglichen ferromagnetischen Plättchen und einem Tür-Bauteil besteht. Der Tür-Bauteil enthält nicht nur einen Magneten sondern auch ein elastisches Element, wobei das bewegliche Plättchen des Boden-Bauteils mittels magnetischer Anziehung in diesen Tür-Bauteil eingreift und zusätzlich mittels des elastischen Elementes fixiert wird. Bei diesen und anderen herkömmlichen Varianten besteht der am Boden montierte bewegliche Teil aus magnetischem oder ferromagnetischem Material, dessen Korrosionsanfälligkeit und optische Erscheinung nachteilig ist.

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt sich zur Aufgabe, eine versenkbare magnetische Feststellvorrichtung bereitzustellen, welche die genannten Nachteile des Stand der Technik behebt.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäss Anspruch 1. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0007] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Feststellen oder Stoppen einer Türe relativ zu einer ortsfesten Struktur mittels magnetischer Anziehung weist mindestens ein kippbares Kippelement und ein Gegenelement, in welches das Kippelement bei magnetischer Anziehung eingreift, auf. In einer Feststellposition greift das Kippelement in das Gegenelement ein und die Türe wird gestoppt und gegebenenfalls arretiert, wohingegen in einer Versenkposition das Kippelement versenkt und die Türe beweglich ist.

[0008] Das Kippelement weist dabei ein erstes Magnetelement und das Gegenelement weist ein zweites Magnetelement auf, wobei mindestens eines dieser magnetischen Elemente ein Permanentmagnet oder Elektromagnet ist, wohingegen das andere Magnetelement beispielsweise aus ferromagnetischen Material weichmagnetisch oder magnetisierbar sein kann. Das Kippelement

und das Gegenelement sind bezüglich einander so beweglich, dass sie durch magnetische Anziehung zwischen dem ersten und zweiten Magnetelement in die Feststellposition bringbar sind, wodurch eine weitere relative Bewegung zwischen der Türe und der ortsfesten Struktur, beispielsweise einem Gebäudeteil wie Boden, Wand oder Decke, entweder verhindert wird oder zumindest eine Weiterbewegung in der gleichen Richtung gestoppt wird. Entweder ist das Kippelement an oder in der ortsfesten Struktur und das Gegenelement an oder in der Türe montiert, oder umgekehrt ist das Kippelement an der Türe und das Gegenelement an der ortsfesten Struktur montiert.

[0009] Das Kippelement weist dabei zudem eine Abdeckplatte aus nicht magnetischem Material auf, wobei die Abdeckplatte mit der Oberfläche der ortsfesten Struktur fluchtet oder auf der Oberfläche der ortsfesten Struktur aufliegt und gegebenenfalls mit einer auf der ortsfesten Struktur montierten Blende fluchtet.

[0010] Ein Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung im Vergleich zu vielen handelsüblichen, im Allgemeinen nicht auf magnetischer Anziehungskraft basierenden Türstoppern ist, dass das Kippelement ausser in der Feststellposition vollständig oder fast vollständig versenkt ist. Es ragt also nur dann aus der Oberfläche der ortsfesten Struktur heraus, wenn es in das Gegenelement eingreift und die Türe stoppt und gegebenenfalls arretiert. Deshalb stellt die erfindungsgemässe Vorrichtung im Gegensatz zu den herkömmlichen vorstehenden Türstoppern keine Stolpergefahr dar und kann problemlos auch in viel begangenen Raumzonen verwendet werden. Dies gewährleisten die verschiedenen Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtungen sowohl bei einem Einbau bündig beziehungsweise fast bündig am Boden, an der Decke oder an der Wand.

[0011] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten ebenfalls versenkbaren magnetischen Türstoppern ist die sowohl bezüglich mechanischer Beanspruchung als auch Korrosion wesentlich solidere Konstruktion des Kippelementes, insbesondere seiner an der Oberfläche exponierten Teile durch die Verwendung einer solideren Abdeckplatte des ersten magnetischen Elementes. Diese Abdeckplatte bewirkt nicht nur einen Schutz für das erste Magnetelement sondern auch eine mechanische Verstärkung des Kippelementes. Ferner wird durch die Abdeckplatte des Kippelementes eine bessere optische Anpassung an sichtbare Gebäudeteile ermöglicht, womit das Anwendungsspektrum der erfindungsgemässen Vorrichtung gegenüber herkömmlichen Türstoppern oder Feststellvorrichtungen deutlich erweitert wird.

[0012] Die erfindungsgemässe Feststellvorrichtung bewirkt also ein Stoppen und gegebenenfalls ein Festhalten von Türen. Für eine vorbestimmte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung bestimmt die Wahl der Grösse und des Energieproduktes (gleichbedeutend mit Energiedichte, SI-Einheit kJ/m^3) des oder

der permanent-Elemente respektive die Stärke des Magnetfeldes der elektro-magnetischen Elemente, wie gross die Rückhaltekraft durch magnetische Anziehung für eine Türe mit vorbestimmter Konstruktion ist. Je nachdem genügt diese, um die betreffende Türe zu stoppen oder um sie auch in der gestoppten Position zu arretieren. Es ist zu beachten, dass zur Konstruktion der erfindungsgemässe Vorrichtung ein Permanentmagnet oder ein Elektromagnet mit einem für die konkrete Anwendungssituation ausreichend hohen Energieprodukt respektive ausreichend starken Magnetfeld notwendig ist, da die solide Abdeckplatte die magnetische Anziehungskraft, welche meist auch in der Feststellposition mindestens teilweise zwischen dem ersten und dem zweiten magnetischen Element liegt, die magnetische Anziehung deutlich abschwächt.

[0013] Im folgenden werden verschiedene Anwendungs- und Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung detailliert beschrieben, wobei sich die Erfindung nicht auf die beschriebenen Formen beschränkt. Insbesondere ist es im Sinne der Erfindung, auch Konfigurationen der erfindungsgemässen Vorrichtung auszuführen, welche bevorzugte Aspekte von verschiedenen der dargestellten Ausführungsvarianten kombinieren.

[0014] In bevorzugten Ausführungsformen wird das Gegenelement stirnseitig unten in eine Türe eingebaut und das Kippelement so an einem gewünschten Platz am Boden versenkt eingebaut, dass die Türe, sobald sie über das Kippelement streicht, gestoppt und gegebenenfalls auch arretiert wird. Selbstverständlich kann das Kippelement aber auch in oder an einer Wand oder einer Decke eingebaut beziehungsweise befestigt sein.

[0015] Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich auch zum Feststellen von Türen relativ zu ortsfesten Strukturen, welche unabhängig von Gebäuden sind, wie beispielsweise Zaunpfosten oder Mauerflächen, an welchen eine Türe oder ein Tor gestoppt oder festgestellt wird.

[0016] Es ist grundsätzlich auch möglich Türen beweglicher Objekte wie Fahrzeuge oder Gondeln mit der erfindungsgemässen Vorrichtung festzustellen, wobei dann entweder das Kippelement oder das Gegenelement statt an einer ortsfesten Struktur an einer Wand, an einem Boden oder an einer Decke eines Fahrzeuges montiert ist.

[0017] Im weiteren kann mit der erfindungsgemässen Vorrichtung eine Türe oder ein Tor auch in zwei verschiedenen Positionen festgehalten werden, indem beispielsweise ein Gegenelement an der Unterseite und ein zweites Gegenelement in der Stirnseite der Türe montiert ist, und entsprechend das eine Kippelement an einer gewünschten Position zum Beispiel an einer Wand oder an einem Zaunpfosten und das andere Kippelement am anderen gewünschten Ort am Boden montiert ist. Selbstverständlich sind mehrere Kippelemente grundsätzlich an irgendwelchen wünschbaren Positionen an der gleichen oder an verschiedenen ortsfesten Strukturen ein-

baubar, und auch für den Einbau des Gegenelementes gilt eine analoge Variabilität wie zum Beispiel, dass ein oder zwei Gegenelemente auf der gleichen Stirnseite der Türe montiert sind und so weiter. In solchen Anwendungen kann das Tor mit einem leichten Druck oder Zug auf den Türflügel, der die magnetische Anziehungskraft zwischen Kippelement und Gegenelement überwindet, von der einen in die andere Feststellposition geführt werden. Vorzugsweise erfüllt die erfindungsgemässe Vorrichtung in solchen und auch in anderen Anwendungen gleichzeitig auch die Funktion einer herkömmlichen Türklinke, wobei eine Benutzerin den Druck oder Zug direkt auf den Türflügel oder auf einen an der Türe befestigten Griff ausübt. Eine derartige Ausführungsform eignet sich zum Beispiel besonders gut zum Stoppen und gegebenenfalls Arretieren eines beispielsweise nur halbhohen Gartentors, welches somit ohne Klinke und gegebenenfalls auch ohne Griff, mindestens in einer Richtung auch handfrei geöffnet werden kann. Natürlich kann auch in solchen Anwendungs- und Ausführungsformen die Verteilung von Kipp- und Gegenelement auf Tür und ortsfeste Struktur umgekehrt sein.

[0018] In besonders einfachen Ausführungsformen hält beispielsweise eine in einem Bauteil verankerte Achse des Kippelementes dieses drehbar im Bauteil, wobei das Kippelement entweder in einem Hohlraum der ortsfesten Struktur respektive der Türe versenkt ist. In der Versenkposition fällt das Kippelement in den Hohlraum zurück. Es kann auch mit einem bekannten Mittel wie zum Beispiel einer Feder oder mit einem dritten magnetischen Element in den Hohlraum zurückgezogen werden.

[0019] In weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist die Abdeckplatte über das erste magnetische Element vorstehend, so dass der vorstehende Randbereich in der Versenkposition auf der Oberfläche der ortsfesten Struktur aufliegt, während das erste Magnetelement im Hohlraum versenkt ist. Dabei ist es auch möglich, dass die ortsfeste Struktur eine komplementäre Vertiefung für den aufliegenden Randbereich aufweist, so dass die Oberfläche der Abdeckplatte in der Versenkposition mit der Oberfläche der ortsfesten Struktur fluchtet. Ein Vorteil dieser Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei welchen die Abdeckplatte in Versenkposition auf der Oberfläche oder in einer Vertiefung der Oberfläche der ortsfesten Struktur aufliegt, ist eine sehr einfache Ausführung des Hohlraums in der ortsfesten Struktur, sofern eine Minimaltiefe, welche notwendig ist, um das erste magnetische Element zu versenken nicht unterschritten wird. Dies vereinfacht den Einbau im Boden, da die Tiefe des Hohlraums und insbesondere der horizontale Verlauf der unteren Bodenfläche des Hohlraums unkritisch ist, solange die Minimaltiefe eingehalten wird.

[0020] In bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung ist das kippbare Kippelement mit einem Gehäuse ausgerüstet. Das kippbare Kippelement und das Gehäuse bilden zusammen ein Fest-

stellelement. Es kann aber auch ein ohne Gehäuse verwendetes Kippelement als Feststellelement bezeichnet werden. Auch in diesen Ausführungsformen mit Gehäuse ist das Kippelement entweder in der ortsfesten Struktur oder in der Türe einbaubar, wobei das Gehäuse mindestens teilweise versenkbar ist. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Kippelement im Boden, in der Wand oder in der Decke und das Gegen-
5 element in der Türe eingebaut. Auch in diesen Ausführungsformen mit Gehäuse ist die Abdeckplatte vorzugsweise über das erste magnetische Element vorstehend, so dass der vorstehende Randbereich in der Versenkposition auf der Oberfläche oder in einer Vertiefung der Oberfläche der ortsfesten Struktur aufliegt, während das erste Magnelement im Gehäuse mindestens teilweise in einen Hohlraum der ortsfesten Struktur versenkt wird.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Gehäuse eine versenkbare Unterkonstruktion und eine Blende auf. Die Seitenwände der Unterkonstruktion begrenzen den Hohlraum, in welchem das Kippelement in der Versenkposition zurückfällt beziehungsweise zurückgeholt wird. Beispielsweise wird eine Unterkonstruktion ohne Boden durch Absägen von Abschnitten aus einem Vierkanthrohr sehr einfach und kostengünstig hergestellt. Vor dem Absägen werden Löcher in das Vierkanthrohr für eine Achse des Kippelementes gebohrt. Die Blende liegt auf der Unterkonstruktion und auf einer Fläche eines Gebäudeteils auf, wobei die Blende beispielsweise über Schweisspunkte an der Unterkonstruktion und mittels Schrauben oder Klebstoff am Gebäudeteil befestigt ist.

[0022] Vorzugsweise bestehen die Blende und die Abdeckplatte des Kippelementes aus dem gleichen Material und sind derart aufeinander abgestimmt, dass die Oberseite der Abdeckplatte mit der Oberseite einer Blende des Gehäuses fluchtet, sobald das Kippelement in der Versenkposition ist. Vorzugsweise ist die Dicke sowohl der Blende als auch der Abdeckplatte in einem Bereich von 0.1 cm bis 2 cm und überschreitet in weiteren bevorzugten Ausführungsformen 0.5 cm oder 1 cm Dicke nicht. Zusätzlich wird in bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung der äussere Rand der Blende angefasst.

[0023] In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist das Material für die Abdeckplatte und die Blende ein korrosionsbeständiges Metall oder eine korrosionsbeständige Metallegierung, insbesondere ein rostfreier Stahl oder Chromstahl. Vorzugsweise wird für die Abdeckplatte und die Blende das gleiche Material verwendet, wobei nebst der soliden Eigenschaften wie Beständigkeit gegenüber Reinigungsverfahren, gegebenenfalls Wetterfestigkeit, auch für eine bestimmte Anwendung relevante ästhetische Aspekte berücksichtigt werden können. Für gewisse Anwendungen eignen sich insbesondere auch bei einem Einbau im Decken- und Wandbereich auch Abdeckplatten und / oder Blenden aus farblich angepasstem stabilem insbesondere schlagfestem Kunststoff, Hartholz oder anderen Werkstoffen.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Abdeckplatte des Kippelementes und die Blende des Gehäuses mit einer Chromstahlplatte von gleicher Dicke ausgerüstet. Diese bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich durch hohe Qualität bezüglich der mechanischen Stabilität, der Korrosionsbeständigkeit und der optischen Erscheinung aus und ist gleichzeitig sowohl in der Herstellung als auch in der Montage des Kippelementes besonders einfach und deshalb kostengünstig.

[0025] Weitere bevorzugte Ausführungsformen des Feststellelementes der erfindungsgemässen Vorrichtung mit oder ohne Gehäuse, welche an der Wand oder an der Decke montiert sind werden mit einem dritten Magnelement ausgerüstet. Dieses funktioniert als Rückholmagnet und zieht das Kippelement zurück in die Versenkposition, wenn das Kippelement nicht in das Gegen-
10 element eingreift. Das dritte Magnelement ist meist ein Teil der Unterkonstruktion des Gehäuses und kann beispielsweise in einer Gehäusewand oder einem Gehäuseboden integriert sein. Entweder ist mindestens das erste Magnelement ein Permanent- oder Elektromagnet, wobei das zweite und gegebenenfalls das dritte Magnelement auch weich ferromagnetisch sein können, oder das zweite und das dritte Magnelement sind ein Permanent- oder ein Elektromagnet, falls das erste Magnelement ein weich ferromagnetisches Element ist. Dadurch wird sichergestellt, dass für die je nach Position notwendige magnetische Anziehung mindestens eines der Magnelemente ein Permanent- oder ein Elektromagnet ist. Vorzugsweise sind diese Ausführungsformen so konstruiert, dass die magnetische Anziehung zwischen dem ersten und zweiten Magnelement stärker ist als jene zwischen dem ersten und dritten magnetischen Element. Selbstverständlich kann statt einem magnetischen auch ein mechanischer Rückholmechanismus beispielsweise mittels einer Feder eingesetzt werden.

[0026] Herkömmliche Permanentmagnete wie beispielsweise Hartferrit oder handelsübliche kunststoffgebundene Magnetwerkstoffe mit einer Energiedichte beispielsweise unter 100 kJ/m^3 sind bei den meisten Einbausituationen nicht verwendbar, da der für den Einbau in einer Türe zur Verfügung stehende Platz, beziehungsweise der für das Anbringen eines magnetischen Elements sinnvolle örtliche Bereich im Gebäudeteil nicht gross genug ist, um einen herkömmlichen Permanentmagnetkörper in der notwendigen Grösse, darin unterzubringen. In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung werden deshalb Permanentmagneten mit Hochenergie-Magnetwerkstoffen mit einem Energieprodukt von mindestens 150 kJ/m^3 vorzugsweise mindestens 200 kJ/m^3 oder mindestens 250 kJ/m^3 eingesetzt. Solche Magnetwerkstoffe enthalten zum Beispiel Verbindungen, welche Elemente der Seltenen Erden enthalten, insbesondere werden bekannte Hochenergie-Magnetwerkstoffe wie Samarium-Cobalt oder bevorzugterweise Neodym-Eisen-Bor verwendet. Bei der Verwendung eines

sehr starken Hochenergie Magneten ist es unter Umständen bevorzugt dieses nicht als erstes oder zweites magnetisches Element im Boden einzubauen, um eine allfällige Anziehungswirkung auf ferromagnetische Teile in Schuhen auszuschliessen.

[0027] In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung weist das Gegenelement ein Verstärkungselement auf zur Aufnahme und Verteilung der Kräfte, welche bei dem Eingriff des Kippelementes in das Gegenelement entstehen. Dieses Verstärkungselement kann je nach Konstruktion verschiedene Funktionen erfüllen, insbesondere: Befestigung und Schutz des zweiten Magnetelementes, Verstärkung der Türe an der Stelle, wo der Hohlraum für das Gegenelement geschaffen wurde, Aufnahme der Kräfte, welche bei einem heftigen Aufprall einer Türe auf das Kippelement entstehen können, und Verteilung dieser Kräfte auf eine grössere Fläche, sowie Schutz des darunter liegenden Türmaterials. Beispielsweise besteht ein Verstärkungselement, welches das zweite Magnetelement schützt, aus einer Metallplatte mit grösserer Flächenausdehnung als die angrenzende Fläche des zweiten Magnetelementes, so dass es mit mehreren Schrauben in der Türe befestigt werden kann. Auf ähnliche Weise kann eine Metallplatte, welche grösser ist als die Aufschlagfläche des eingreifenden Kippelementes, die auftretenden Kräfte über eine grössere Ausdehnung in der Türe verteilen, was besonders insofern relevant ist, als der Hohlraum, der für den Eingriff des Kippelement geschaffen wird, die Türe an dieser Stelle empfindlich schwächt.

[0028] Diese Verstärkung ist ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung gegenüber Vorrichtungen, welche aus dem Stand der Technik bekannt sind. Eine bevorzugte Ausführungsform eines Verstärkungselementes deckt beide Seiten der Kerbe in der Türe ab und wird aus einem Stück hergestellt, beispielsweise aus einem Winkelblech oder Winkelprofil gefertigt, wobei der eine Schenkel des Winkelprofils zur Aufnahme und besseren Verteilung der beim Eingriff des Kippelementes entstehenden Kräfte dient, und der zweite Schenkel das zweite Magnetelement in Richtung des eingreifenden Kippelementes abdeckt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verstärkungselementes weist es einen Pufferbereich aus elastischem Material auf, der einen oder beide Schenkelbereiche umfassen kann.

[0029] Die erfindungsgemässen Vorrichtungen werden bevorzugt auch für Brandschutztüren verwendet. Beispielsweise wird eine Türe mit einem fernsteuerbaren Türschliesser offengehalten und im Brandfall geschlossen und rastet dabei in einer erfindungsgemässen Vorrichtung ein. Das Feststellelement kann problemlos mitten im Gang in einer viel begangenen Raumzone am Boden montiert sein, da es bündig oder fast bündig mit der Bodenoberfläche einbaubar ist.

[0030] In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung weist das erste und/oder zweite magnetische Element einen Elektromagneten auf, wobei darauf zu achten ist, dass die Wahl des Magnetkerns und der Stromstärke

eine genügend starke magnetische Anziehung zwischen den Magnetelementen erzielt, um die abschwächende Wirkung der die Magnetelemente distanzierende Abdeckplatte zu überwinden.

5 **[0031]** Varianten der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem magnetischen Element, welches elektromagnetisch ist, können grundsätzlich mit anderen bevorzugten Ausführungsformen kombiniert werden. Da die magnetische Anziehungskraft der Elektromagnete über
10 die Regulierung der Stromzufuhr einstellbar ist, werden solche erfindungsgemässe Vorrichtungen insbesondere auch für Brandschutztüren verwendet. In einer beispielhaften Anwendung wird eine Brandschutztüre unter Stromzufuhr im Normalfall offen gehalten mittels eines
15 Feststellelementes einer ersten erfindungsgemässen Vorrichtung aufweisend einen Elektromagneten. Im Brandfall fällt die Türe durch Unterbrechung der Stromzufuhr automatisch zu und rastet im Feststellelement einer zweiten erfindungsgemässen Vorrichtung ein, welche einen Permanentmagneten aufweist.

[0032] Insbesondere im Anwendungsbereich Brandschutztüren, aber auch bei anderen Anwendungen der erfindungsgemässen Vorrichtung, kann diese mit einem Türschliesser kombiniert werden. Beispielsweise ist eine
20 Türe mit einem Türschliesser und einer erfindungsgemässen Feststellvorrichtung ausgerüstet, wobei die Kraft des Türschliessers die Rückhaltekraft der Feststellvorrichtung übertrifft. In einer solchen Konfiguration wirkt die erfindungsgemässe Vorrichtung als versenkbarer Türstopper für eine klassische Situation, in welcher die Türe mit dem Türschliesser automatisch geschlossen werden soll. In einer alternativen Konfiguration übertrifft die Rückhaltekraft der Feststellvorrichtung die Kraft des Türschliessers, welche auf die Feststellvorrichtung wirkt.
25 Anders formuliert ist in diesem Fall der Türschliesser weniger stark als die Feststellvorrichtung. In dieser Konfiguration bleibt die Türe nur dann offen, wenn sie soweit geöffnet wird bis das Kippelement in das Gegenelement eingreift, wohingegen sie andernfalls automatisch schliesst.
30

[0033] Es ist durchaus im Sinne der Erfindung, auch Konfigurationen der erfindungsgemässen Vorrichtung auszuführen, welche bevorzugte Aspekte von verschiedenen der dargestellten Ausführungsvarianten kombinieren. Beispielsweise in einer Anwendung für eine Doppel-Schwingtüre in einem breiten Gang z.B. in einem Spitalgang: Normalerweise wird die Doppel-Schwingtüre offengehalten durch die magnetische Anziehungskraft zweier erfindungsgemässen Vorrichtungen, deren Kippelemente mit je einem elektromagnetischen Element ausgerüstet sind und am Rand des Ganges in Boden, Wand oder Decke eingebaut sind. Die magnetische Anziehung wirkt nur unter Stromzufuhr, welche im Brandfall unterbrochen wird, so dass dann Türen mit Hilfe von Türschliessern zufallen. Zwei weitere erfindungsgemässe Vorrichtungen, ausgerüstet mit je einem Permanentmagnet versenkt im Boden oder an der Decke mitten im Gang, also in der meist begangenen Zone, arretieren
35
40
45
50
55

sogleich die zugefallenen Türen.

[0034] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der folgenden Figuren erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1: Einen Schnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Versenkposition, in welcher ein kippbares Kippelement in einem Gehäuse versenkt ist.

Figur 2: Eine Ansicht auf das Kippelement dieser bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mit dem Kippelement in der Versenkposition.

Figur 3: Einen Schnitt durch diese bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Feststellposition, welche das kippbare Kippelement in Eingriff mit einem Gegenelement zeigt.

[0035] **Figuren 1 bis 3** zeigen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, wobei gleiche Nummern jeweils gleiche Teile bezeichnen: Ein kippbares Kippelement 1 ist im Boden eingebaut und mit einer Abdeckplatte 3 aus Chromstahl und mit einem versenkbaaren Gehäuse 6 mit einer Blende 7 ebenfalls aus einer Chromstahlplatte gleicher Dicke ausgerüstet. Das Kippelement 1 und das Gehäuse 6 bilden zusammen ein Feststellelement 12. Es kann aber auch ein ohne Gehäuse 6 verwendetes Kippelement 1 als Feststellelement 12 bezeichnet werden.

[0036] Ein Gegenelement 21 ist in der unteren Stirnseite oder Unterkante einer Türe 26 eingebaut. Eine Kerbe 23 des Gegenelementes 21 ist zum Aufnahme des hochgekippten Kippelementes 1 vorgesehen. Die Kerbe 23 ist mit einem Winkelprofil 24 beispielsweise aus Metall oder Kunststoff abgedeckt. Zusätzlich ist die Oberfläche des Winkelprofils 24 mit einem Pufferbereich 25 aus elastischem Material wie beispielsweise Gummi ausgerüstet. In der Figur 3 ist beispielhaft eine Ausführungsform ohne Pufferbereich 25 gezeigt.

[0037] Das Kippelement 1 ist mit einem ersten Magnetelement 2 und das Gegenelement 21 mit einem zweiten Magnetelement 22 ausgerüstet. In der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung ist das zweite Magnetelement 22 ein Permanentmagnet.

[0038] **Figuren 1 und 2** zeigen das Feststellelement 12 in einer Versenkposition, wobei die Abdeckplatte 3 und die Gehäuseblende 7 des Feststellelementes 1 flach auf einer Bodenoberfläche 13 und/oder einem oberen Rand einer Unterkonstruktion 10 des Gehäuses 6 aufliegen, so dass das erste Magnetelement 2 im Boden versenkt und die Türe 26 beweglich ist. Die Abdeckplatte 3 ist vorzugsweise fest mit dem ersten magnetischen Element 2 verbunden und liegt mit einem über das erste Magnetelement 2 vorstehenden Randbereich 4 auf dem Boden 13 respektive der Unterkonstruktion 10 auf. Der

vorstehende Randbereich 4 ist auf derjenigen Seite der Abdeckplatte 3 angeordnet, welche einer Kippachse 5 gegenüberliegt. Die Gehäusewand 8 besteht vorzugsweise aus einem Stück Vierkantrrohr beispielsweise aus

5 Metall oder Kunststoff mit Löchern für die Kippachse 5, welche die Gehäusewand 8 und das erste Magnetelement 2 durchdringt. Das Kippelement 1 ist um einen Winkel von rund 15° bis 30° oder vorzugsweise bis 45° oder 60° und bis maximal 90° um die Kippachse 5 kippbar.

10 Ein optionaler Gehäuseboden 9 ist an der unteren Stirnseite der Gehäusewand 8 der befestigt. Die Gehäusewand 8 und der optionale Gehäuseboden 9 bilden zusammen die Unterkonstruktion 10 des Gehäuses 6 des Feststellelementes 12. In der Blende 7 des Gehäuses 6

15 ist ein Loch für die Abdeckplatte 3 ausgeschnitten. Die Blende 7 ist beispielsweise über mehrere Schweisspunkte mit der oberen Stirnseite der Unterkonstruktion 10 verbunden. Die Blende 7 ist mit Schrauben 11 auf der Bodenoberfläche 13 befestigbar.

20 **[0039]** **Figur 3** zeigt das Feststellelement 12 in einer Feststellposition, in welcher die Türe 26 festgestellt, das heisst gestoppt oder arretiert ist. Dabei greift das Kippelement 1 durch magnetische Anziehung zwischen dem

25 ersten 2 und dem zweiten 22 Magnetelement in das Gegenelement 21 in der Türe 26 ein. Dabei greift die fest mit dem ersten magnetischen Element 2 verbundene Abdeckplatte 3 in eine Kerbe 23 des Gegenelementes 21 ein. Bei einem Aufprall der Abdeckplatte 3 des Kippelementes 1 auf das Gegenelement 21 verstärkt der kürzere

30 Schenkel 24a des Winkelprofils 24 die Kerbe 23 des Gegenelementes 1 der gestoppten Türe 26, und der längere Schenkel 24b schützt und hält das zweite Magnetelement 22 des Gegenelementes 21 in der Türe 26 fest.

35 Bezugszeichenliste

[0040]

1. kippbares Kippelement
- 40 2. erstes Magnetelement
3. Abdeckplatte des Kippelementes
4. vorstehender, auf einem Boden aufliegender Randbereich der Abdeckplatte
5. Kippachse
- 45 6. Gehäuse für Kippelement
7. Blende des Gehäuses
8. Gehäusewand
9. Gehäuseboden
- 50 10. Unterkonstruktion des Gehäuses
11. Schraube
12. Feststellelement
13. Oberfläche des Bodens
21. Gegenelement
- 55 22. zweites Magnetelement
23. Kerbe
24. Winkelprofil (24.a kürzerer, 24.b längerer Schenkel)

25. Pufferbereich aus elastischem Material
26. Türe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) relativ zu einer ortsfesten Struktur mittels magnetischer Anziehung, aufweisend ein kippbares Kippelement (1) mit einem ersten Magnetelement (2), und ein Gegenelement (21) mit einem zweiten Magnetelement (22), wobei mindestens eines dieser Magnetelemente ein Permanentmagnet oder Elektromagnet ist und wobei das Kippelement (1) und das Gegenelement (21) bezüglich einander so beweglich sind, dass sie durch magnetische Anziehung zwischen dem ersten (2) und zweiten (22) Magnetelement in eine Feststellposition bringbar sind, und wobei entweder das Kippelement (1) an der ortsfesten Struktur und das Gegenelement (21) an der Türe (26), oder das Kippelement (1) an der Türe (26) und das Gegenelement (21) an der ortsfesten Struktur montiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kippelement (1) eine Abdeckplatte (3) aus nicht magnetischem Material aufweist, wobei die Abdeckplatte (3) mit der Oberfläche der ortsfesten Struktur (13) fluchtet oder um nicht mehr als die Dicke der aufliegenden Abdeckplatte (3) über die Oberfläche (13) der ortsfesten Struktur vorsteht.
2. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Gehäuse (6) für das kippbare Kippelement (1) aufweist, in welches das Kippelement (1) versenkt ist, wenn es nicht in das Gegenelement (21) eingreift, und wobei das Gehäuse (6) selbst mindestens teilweise in der ortsfesten Struktur oder in der Türe (26) versenkbar ist.
3. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (3) des Kippelementes (1) und eine Blende (7) des Gehäuses (6) für das Kippelement (1) die gleiche Dicke aufweisen, wobei in einer Versenkposition, in welcher das Kippelement (1) im Gehäuse (6) versenkt ist, die Abdeckplatte (3) über das erste Magnetelement (2) vorsteht und so auf einer Unterkonstruktion (10) des Gehäuses (6) aufliegt, dass die Oberseite der Abdeckplatte (3) mit der Oberseite der Blende (7) fluchtet.
4. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (3) und die Blende (7) des Gehäuses (6) aus dem gleichen, nicht magnetischen oder nicht magnetisierbaren Material bestehen.
5. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht magnetische oder nicht magnetisierbare Material der Abdeckplatte (3) und gegebenenfalls auch der Blende (7) ein korrosionsbeständiges Metall oder Metallegierung, insbesondere ein nichtrostender Stahl oder Chromstahl, oder ein Kunststoff ist.
6. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (6) ein drittes Magnetelement aufweist, wobei dieses dritte magnetische Element ein Teil des Gehäuses (6) ist, und wobei mindestens entweder das erste (2) oder das dritte und das zweite (22) Magnetelement ein Permanent- oder ein Elektromagnet ist, und wobei durch magnetische Anziehung zwischen dem dritten magnetischen Element und dem ersten magnetischen Element (2) das Kippelement (1) in das Gehäuse (6) gezogen wird.
7. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Magnetelemente ein Permanentmagnet ist.
8. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Permanentmagnet ein Energieprodukt von mindestens 150 kJ/m^3 vorzugsweise mindestens 200 kJ/m^3 oder 250 kJ/m^3 aufweist.
9. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Magnetelement ein Elektromagnet ist.
10. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenelement (21) ein Verstärkungselement (24) zur Aufnahme und Verteilung der beim Eingriff des Kippelementes (1) entstehenden Kräfte aufweist.
11. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (24) ein Winkelprofil ist, wobei der eine Schenkel des Winkelprofils (24a) zur Aufnahme der beim Eingriff des Kippelementes (1) entstehenden Kräfte dient, und der zweite Schenkel (24b) das zweite Magnetelement (22) in Richtung des eingreifenden Kippelementes (1) abdeckt.
12. Vorrichtung zum Feststellen einer Türe (26) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (24) einen Pufferbereich (25) aus elastischem Material aufweist.

13. Türe mit einem Türschliesser und einer Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraft des Türschliessers die Rückhaltekraft der Feststellvorrichtung übertrifft. 5
14. Türe mit einem Türschliesser und einer Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltekraft der Feststellvorrichtung die Kraft des Türschliessers übertrifft. 10
15. Brandschutztüre, welche durch einen Türschliesser schliessbar ist und im geschlossenen Zustand durch eine Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 arretiert ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

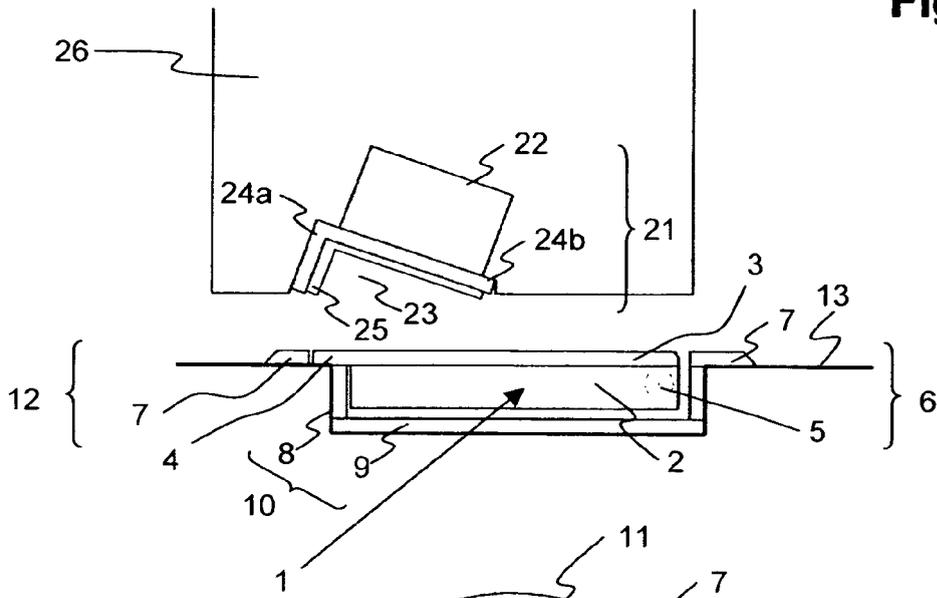


Fig. 2

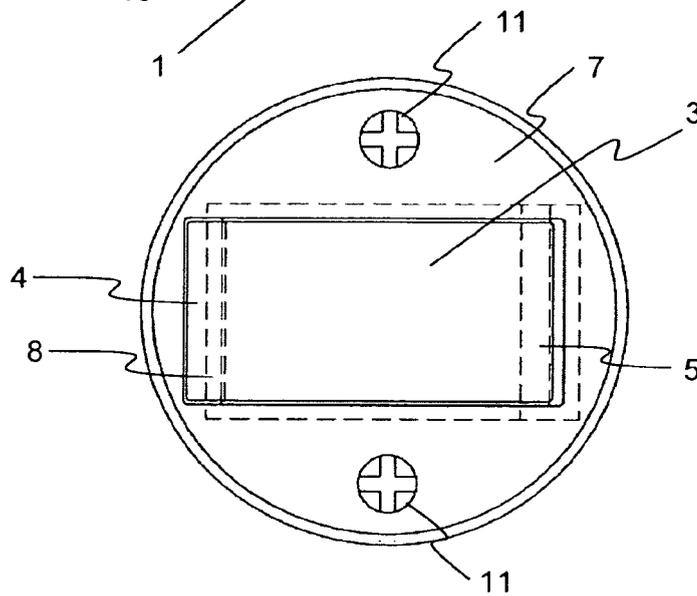
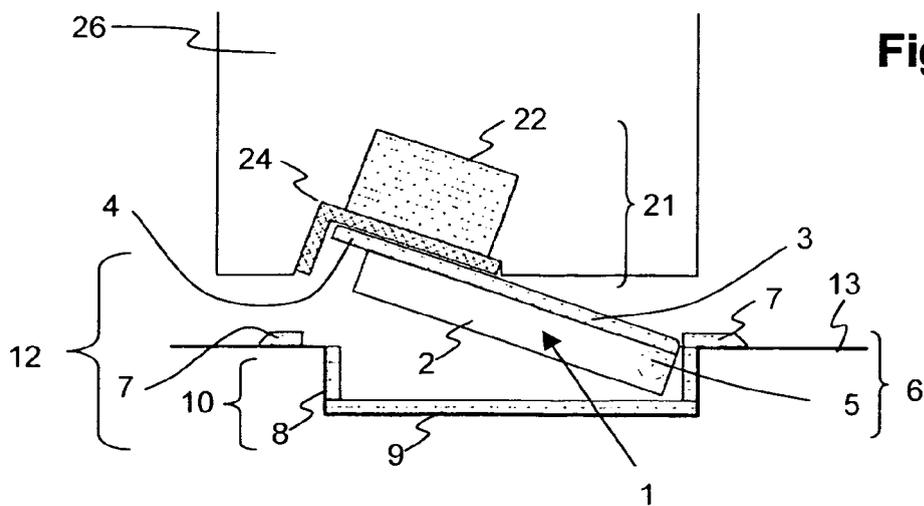


Fig. 3





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 40 5052

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2006 012096 A1 (FISCHER ARTUR WERKE GMBH [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1-15	INV. E05C17/00 E05F5/00 E05C17/56
D,A	US 6 321 411 B1 (IKEJIRI SHIGEKI [JP] ET AL) 27. November 2001 (2001-11-27) * das ganze Dokument * -----	1-15	
D,A	CH 383 822 A (FIGEL WILLI [CH]) 31. Oktober 1964 (1964-10-31) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	JP 10 115139 A (IKEJIRI SHIGEKI; KUMADAKI TERUYUKI) 6. Mai 1998 (1998-05-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	
A	JP 2000 054714 A (FUKUI KAMENOSUKE) 22. Februar 2000 (2000-02-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05C E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2008	Prüfer Friedrich, Albert
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 Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 08 40 5052

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006012096 A1	20-09-2007	CN 101037912 A EP 1865134 A1	19-09-2007 12-12-2007
US 6321411 B1	27-11-2001	KEINE	
CH 383822 A	31-10-1964	KEINE	
JP 10115139 A	06-05-1998	JP 3175000 B2	11-06-2001
JP 2000054714 A	22-02-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 383822 [0003]
- US 6321411 B [0004]