



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2012 Patentblatt 2012/41

(51) Int Cl.:
E05B 65/20 (2006.01) **E05B 1/00** (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12002218.1**

(22) Anmeldetag: **28.03.2012**

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

(71) Anmelder: **HAPPICH GmbH**
42119 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Spindler, Jörg**
44807 Bochum (DE)
• **Bednarz, Joachim**
42287 Wuppertal (DE)
• **Bollmann, Rainer**
42111 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **09.04.2011 DE 102011016623**

(54) **Schließsystem für Türen und Klappen aller Art**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Schließsystem 10, für Türen und Klappen aller Art, insbesondere für Land- und Nutzfahrzeuge wie z.B. Traktoren oder Kehrmaschinen oder für Gebäudeschließsysteme, mit wenigstens einem Schlosselement 11 wie z.B. Drehfallenschloss, Federriegel od. dgl., und einem jeweils damit zusammenwirkenden Gegenelement 12 wie z.B. Rastbolzen, Sperrblech od. dgl., die tür-/klappenseitig bzw. rahmenseitig befestigt sind, mit wenigstens einem Betätigungselement 15 zum Antrieb des Schlosselementes 11 und einer mit dem Betätigungselement 15 verbundenen Betätigungseinrichtung 16, die mit wenigstens einem Innen- und/oder Außenöffnungshebel 17, 18 in Wirkverbindung steht. Es ist dabei erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Innen- und/oder Außenöffnungshebel 17, 18 jeweils wenigstens eine vorzugsweise über ein Funksignal auslösende, integrierte, mit einer elektrischen Öffner-Einheit zusammenwirkende Sendeeinheit 19 umfassen, die mit einer in der als Steuereinheit 20 ausgebildeten Betätigungseinrichtung 16 angeordneten Empfängereinheit 21 in Wirkverbindung steht, wobei die Steuereinheit 20 mit dem vorzugsweise als Stellmotor 25 ausgebildeten Betätigungselement 15 verbunden ist.

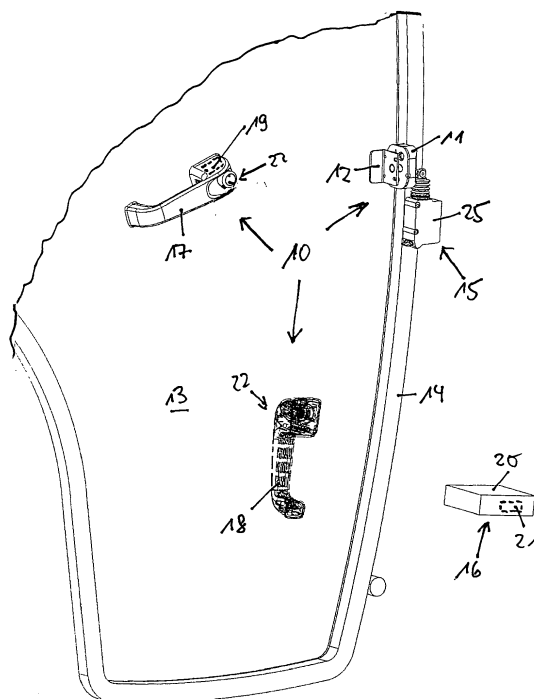


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schließsystem für Türen und Klappen aller Art, insbesondere für Land- und Nutzfahrzeuge wie z.B. Traktoren oder Kehrmaschinen oder für Gebäudeschließsysteme, mit wenigstens einem Schlosselement wie z.B. Drehfallenschloss, Federriegel od. dgl., und einem jeweils damit zusammenwirkenden Gegenelement wie z.B. Rastbolzen, Sperrblech od. dgl., die tür-/klappenseitig bzw. rahmenseitig befestigt sind, mit wenigstens einem Betätigungselement zum Antrieb des Schlosselementes und einer mit dem Betätigungselement verbundenen Betätigungseinrichtung, die mit wenigstens einem Innen- und/oder Außenöffnungshebel in Wirkverbindung steht.

[0002] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Schließsysteme für Land- und Nutzfahrzeuge (bspw. Traktoren oder Kehrmaschinen) angesiedelt. Beim heutigen Stand der Technik wird dieser Bereich zumeist über ein Traversenschließsystem geregelt. Diese sind häufig nicht behindernd, in der Positionierung eingeschränkt und können zumeist nur eine Einpunktverriegelung gewährleisten. Grundsätzlich sind Schließsysteme in Land- und Nutzfahrzeugen im Gegensatz zu bspw. KFZ beim aktuellen Stand der Technik mit relativ einfachen, nicht elektrisch ansteuerbaren Schließsystemen ausgestattet. Ein Grund hierfür ist, dass solche Fahrzeuge mit dünnen, durchsichtigen Glastüren bestückt sind. Die Durchsichtigkeit ist zwingend, da es sich um Arbeitsmaschinen handelt und sich der Arbeitsbereich üblicherweise auf dem Boden befindet. Bspw. muss ein Landwirt, der auf seinem Feld aussät, sicherstellen, dass sich sein Traktor durchgehend hundertprozentig in der richtigen Spur bewegt und benötigt dafür eine weitgehend freie Sicht auf Boden und Reifen. Diese Art durchsichtige Tür bedingt, dass eine Verkabelung, wie sie bspw. für eine Zentralverriegelung nach heutigem Stand der Technik benötigt wird, nicht geschützt innerhalb der Tür verlegt werden könnte, wie dies bei KFZ der Fall ist. Auch würde eine Verlegung in einem an die Tür angebrachten Kabelkanal zu einer erheblichen unerwünschten Sichtbehinderung führen. Zeitgleich wird aus Komfort-Gründen verlangt, dass an der Tür Griffe bzw. Schalter sind, die eine Auslösung des Schließsystems ermöglichen, die bei üblichen Systemen verkabelt werden müssten. Dieser Widerspruch hat bis heute dafür gesorgt dass die meisten Landmaschinen ausschließlich mit mechanischen Schließsystemen angeboten werden. Diese Systeme lassen sich in zwei Klassen unterteilen:

a. Drehfallenschlösser mit integriertem Innenöffnungshebel

b. Traversenschließsysteme

a. Drehfallenschlösser mit integriertem Innenöffnungshebel

[0003] Drehfallenschlösser mit direkt in das Schloss integriertem Innenöffnungshebel stellen die einfachste Variante solcher mechanischen Schließsysteme dar und machen ca. 20% des aktuellen Marktes aus. Sie bestehen aus drei Komponenten. Erstens, der eigentlichen Drehfallenschlosseinheit. Diese wird üblicherweise innen an der Tür in direkter Nähe zur A- oder B-Säule (je nachdem an welcher Säule die Tür angeschlagen ist) angebracht. Die Höhenpositionierung ist hierbei mittig, um sicherzustellen, dass die geschlossene Tür oben wie auch unten den maximalen Anpressdruck hat. Dieser Anpressdruck ist wiederum für die Dichtheit der Kabine verantwortlich. Zweitens, der Schlosshalter/Rastbolzen (das direkte Gegenstück zum Schloss), der an der entsprechenden A- oder B-Säule auf gleicher Höhe wie das Schloss angebracht wird. Dieser Schlosshalter besteht im einfachsten Fall aus einem Rastbolzen, der fest mit der Karosserie verschraubt ist. Wird die Tür geschlossen, so rastet der Rastbolzen in das Schloss ein und stellt sicher, dass die Tür stabil verschlossen ist. Drittens, der Außenöffnungshebel, der exakt auf der gleichen Position liegen muss wie das Drehfallenschloss, nur auf der Außenseite der Tür. Der Außenöffnungshebel muss mechanisch mit dem Drehfallenschloss verbunden sein, um zu gewährleisten, dass das Schloss von außen entweder per Schlüssel oder Druckknopf zu öffnen ist. Öffnen lassen sich solche Schlösser entweder wie beschrieben durch den Außenöffnungshebel oder von innen durch den Innenöffnungshebel, der direkt in das Schloss integriert ist. Die Lage beider Öffnungshebel ist fest durch die Position des Schlosses vorgegeben. Solche einfachen Schlosssysteme gehen mit folgenden Eigenschaften einher:

Vorteile:

[0004]

1. Einfache Drehfallenschlosssysteme mit integriertem Innenöffnungshebel sind sehr günstig in Herstellung und Beschaffung. Dies liegt insbesondere in zwei Tatsachen begründet:

a. Die Öffnungsmechanik ist im Vergleich zu Traversensystemen relativ einfach und somit günstiger in der Herstellung.

b. Die Einzelteile müssen nur wenig bis gar nicht auf bestimmte Fahrzeugmodelle angepasst werden und können daher in großen Stückzahlen produziert werden.

2. Auf Grund der einfachen Anordnung (alle Teile des Schließsystems an einer Stelle in der Tür) ist der Montageaufwand gering.

3. Da Schließsystem und innenliegende Haltegriffe/ Einstieghilfen unabhängig voneinander sind, sind diese Einstieghilfen frei positionierbar und können somit an für Ergonomie wie auch Sicht vorteilhaften Punkten platziert werden.

Nachteile:

[0005]

1. Bei diesen einfachen Drehfallenschlosssystemen ist sowohl die Lage des Innen- wie auch des Außenöffnungshebels fest vorgegeben (an A- oder B-Säule mittig in der Höhe). Dies bedingt folgende Nachteile:

a. Öffnet die Tür an der A-Säule, so ist der Abstand von Fahrersitz zum Innenöffnungshebel relativ weit und somit unkomfortabel zu öffnen. Dies gilt insbesondere bei großen Fahrerkabinen und Türen.

b. Öffnet die Tür an der B-Säule, so liegt der Innenöffnungshebel häufig hinter dem Fahrersitz und ist nur unter Verrenkungen zu erreichen.

c. Der Außenöffnungshebel kann häufig nicht an einer ergonomisch optimal von außen erreichbaren Stelle angebracht werden, da die Mitte der Tür in den meisten Fällen höher liegt, als es ergonomisch vorteilhaft wäre. Dies gilt ebenfalls insbesondere bei großen Fahrzeugen, großen Fahrerkabinen und hohen Türen.

2. Die unter Punkt 1 genannten Nachteile bedingen, dass insbesondere bei großen Fahrzeugen/Fahrerkabinen und Türen der Einsatz solcher Systeme stark nachteilig ist und somit auch aktuell in diesem Segment keine nennenswerte Rolle spielt.

3. Für ein einfaches Handling soll die Tür mit nur einem Handgriff zu öffnen sein. Unter dieser Vorgabe, ist mit einem solchen Schlosssystem lediglich eine Einpunktverriegelung möglich. Diese führt zu folgenden Nachteilen:

a. Bei hohen Türen ist sie nachteilig für die Dichtigkeit der Tür, da der Abstand zwischen der Ober- und Unterkante der Tür relativ weit ist und somit der Anpressdruck der Tür an diesen Stellen verhältnismäßig gering ist. Die häufige, starke Vibration während der Fahrt (bspw. über ein unebenes Feld) verstärkt diese Problematik.

b. Bei Fahrt über ein unebenes Gelände führt der niedrigere Anpressdruck dazu, dass es verstärkt zu einem Klappern der Tür kommt.

4. Solche Systeme bieten keine elektrischen Kom-

fortfunktionen wie bspw. elektrisches Öffnen, Zuziehhilfe oder ein ferngesteuertes Öffnen durch einen Schlüssel mit Sender.

5. Auf Grund des mechanischen Schließmechanismus muss beim Zuschließen mit einem Schlüssel gewährleistet werden, dass die mechanische Verbindung zwischen Druckknopf und Schloss blockiert wird (Blockfunktion). Diese Blockfunktion erfordert eine aufwendige, stabile und somit teure Bauweise des Blockmechanismus, um ein sicheres Verschließen und einen ausreichenden Einbruchschutz sicher zu stellen. Alternativ kann ein Freilauf eingebaut werden, der eine aufwändigere Bauweise des Griffes bedingt. Als weitere Alternative kann die Blockier- bzw. Freilauffunktion in das Schloss eingebracht werden. Auch hier ist ein größerer Aufwand, der mehr Bauteile und Bauraum beansprucht, erforderlich.

6. Da der Außengriff an der Tür zeitgleich das Schloss entriegeln soll, sowie auch zum Aufziehen der Tür nutzbar sein soll, muss die im Vergleich zum Rastbolzen große Schlosseinheit in die Tür integriert sein. Dies führt zu einer deutlichen Sichtbehinderung durch die klobige Schlosseinheit.

7. Auf Grund von Verschleiß (bspw. Abnutzung des Schmiermittels) steigen die Auslösekräfte, die zum Öffnen oder Schließen des Schlosses benötigt werden.

b. Traversenschließsysteme

[0006] Die am Markt am weitesten verbreitete Variante von Schließsystemen für Nutz- und Landfahrzeuge sind die Traversenschließsysteme. Ihr Marktanteil liegt bei ca. 80%. Das Grundprinzip ist hierbei weitgehend analog zu dem der Drehfallenschlösser mit integriertem Innenöffnungshebel. Auch hier befindet sich das Schloss selbst üblicherweise an der Tür direkt neben A- oder B-Säule, mittig in der Höhe der Tür. Insofern ist die Lage des Schließmechanismus analog zu Punkt a. weiterhin fest vorgegeben. Der entscheidende Unterschied ist nun, dass die Öffnungshebel zum Öffnen des Schlosses nicht mehr direkt am Schloss angebracht werden müssen. Der Öffnungsmechanismus wird bei diesen Systemen innerhalb einer Traverse, die auch gleichzeitig als Einstieghilfe dient, integriert. Hierbei liegt innerhalb des Traversenrohrs ein Mechanismus, der den Öffnungshebel mit dem Schließmechanismus verbindet und dafür sorgt, dass eine gewisse räumliche Trennung zwischen den Öffnungshebeln und dem eigentlichen Schloss vorliegt. Bezüglich dieser Traversenschließsysteme sei beispielhaft auf die EP 1 096 086 B1 verwiesen. Die mechanisch einfachste und günstigste Variante eines solchen Systems ist die Integration in ein gerades Rohr, das zum einen an der Schließeinheit und zum anderen an einem

der Türscharniere befestigt wird. Der Innenöffnungshebel kann hierbei frei entlang der Traverse platziert werden. Dies bietet dementsprechend die Möglichkeit, den Hebel an einer gut vom Fahrersitz erreichbaren Position zu platzieren. Um die Sichtbeschränkung möglichst minimal zu halten, dient die Traverse zeitgleich auch als Einstiegshilfe. Durch die zwingende mechanische Verbindung von Schloss und Innenöffnungshebel ist Platzierung der Traverse allerdings stark eingeschränkt. Bei der technisch einfachsten Variante - einer geraden Traverse - bedeutet dies wiederum, dass die Einstiegshilfe in der Mitte der Tür angebracht werden muss und somit häufig höher als dies ergonomisch vorteilhaft wäre. Selbiges gilt für den Außenöffnungshebel. Um die Ergonomie zu verbessern, werden daher häufig technisch aufwändigere geschwungene Traversen verwendet. Um hier die mechanische Verbindung zum Schloss zu gewährleisten, werden allerdings Bowdenzüge benötigt, die sich flexibel an die Traversenform anpassen können. Zwar sind solche geschwungenen Traversensysteme auf Grund der komplexeren Mechanik teurer als gerade Traversen, allerdings bieten sie auch einen deutlich größeren Spielraum in der Positionierung von Innen- wie Außenhebel sowie der Gestaltung der Einstiegshilfe. Es besteht beispielsweise ein System, bei dem eine geschwungene Traverse zum einen eine tiefer gelegene und somit leichter vom Boden aus erreichbare Einstiegshilfe sowie einen an der Traverse angebrachten nach unten versetzten Außengriff ermöglicht. Theoretisch wäre bei solchen Systemen auch eine durch einen einzelnen Hebel schließbare Zweipunktverriegelung möglich, allerdings müsste hierfür eine hochkomplexe, exakt aufeinander abgestimmte Mechanik in die Traverse eingebaut werden. Aus Kostengründen wird heute auf solche Systeme verzichtet und somit ist auch bei Traversensystemen praktisch nur eine Einpunktverriegelung möglich. Traversenschließsysteme zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

Vorteile:

[0007]

1. Innen- wie auch Außenöffnungshebel können räumlich vom Schloss getrennt positioniert werden. Somit wird es möglich, diese an ergonomisch vorteilhafteren Stellen, mehr oder weniger frei auf der Tür entlang der Traverse zu positionieren.

2. Auf Grund der besseren Positionierbarkeit der Öffnungshebel sind Traversensysteme sehr gut geeignet für große Fahrerkabinen und Türen. Insbesondere gilt dies für die höherwertigen geschwungenen Traversen, die zeitgleich auch die Möglichkeit gut positionierter Einstiegshilfen und Außenöffnungshebel bieten.

Nachteile:

[0008]

1. Traversensysteme sind aus folgenden Gründen sichtbehindernd:

a. Da der Außengriff an der Tür einerseits das Schloss entriegeln soll und andererseits zum Aufziehen der Tür nutzbar sein soll, muss die im Vergleich zum Rastbolzen große Schlosseinheit in die Tür integriert sein. Dies führt zu einer deutlichen Sichtbehinderung durch die klobige Schlosseinheit.

b. Da die Traverse zeitgleich als Öffnungshebel dient, muss sie mit dem Schloss verbunden sein, dass i.d.R. mittig in der Tür sitzen. Darüber hinaus dient sie als Einstiegshilfe und sollte hierfür an einer ergonomisch vorteilhaften Stelle platziert sein (die häufig eher tiefer und näher am Fahrersitz liegt, als dies beim Schloss der Fall ist). Hieraus folgt, dass die Traverse häufig sehr lang ist und quer über die Tür verläuft und somit die Sicht behindert.

2. Traversensysteme sind aus folgenden Gründen im Vergleich zu Systemen ohne Traverse deutlich teurer in der Herstellung:

a. Traversenschließsysteme müssen auf Grund der doppelten Funktion der Traverse (als Griff und mechanische Verlängerung des Schließmechanismus) sowie der zwingenden direkten mechanischen Verbindung zum Schloss an jede Fahrzeugreihe angepasst werden. D.h., es können von einzelnen Systemen immer nur kleine, wenig kosteneffiziente Stückzahlen produziert werden.

b. Die Verlängerung des Schließmechanismus geht mit einer deutlich komplexeren und somit teureren Mechanik einher. Dies gilt insbesondere für die funktional vorteilhaften geschwungenen Traversen.

3. Die günstigeren geraden Traversen haben zwar im Vergleich zu den Drehfallenschlössern mit integriertem Innenöffnungshebel Vorteile in der Positionierung der Innenöffnungshebel, allerdings sind sie in ihrer Funktion als Einstiegshilfe auf Grund der benötigten direkten Verbindung zum Schloss, stark eingeschränkt: Sowohl Traverse als auch Außenöffnungshebel sind speziell bei hohen Fahrzeugen häufig zu hoch und vom Boden aus nur schlecht zu erreichen.

4. Einfache Traversensysteme haben den Nachteil,

dass der Außenöffnungshebel zumeist direkt auf Höhe des Schlosses sitzt, um erhöhte Kosten durch eine teure und aufwändiger zu montierende zweite Verlängerung des Schließmechanismus zu vermeiden. Aus funktionalen Gründen (Anpressdruck, Dichtheit, Vermeiden von Klappergeräuschen) muss das Schloss jedoch mittig an der Tür sitzen und ist somit häufig zu hoch, um gut erreichbar zu sein.

5. Mit heutigen Systemen kann lediglich eine Einpunktverriegelung erreicht werden, diese ist häufig nachteilig...

a....für die Dichtheit der Fahrerkabine, speziell bei großen Kabinen und Türen.

b.... in Bezug auf Fahrgeräusche. Der niedrigere Anpressdruck der Tür führt bei Fahrten über unwegsames Gelände zu einem Klappern der Tür.

6. Traversensysteme sind rein mechanische Systeme und bieten somit keine elektrischen Komfortfunktionen wie bspw. elektrisches Öffnen, Zuziehhilfe oder ein ferngesteuertes Öffnen durch einen Schlüssel mit Sender. Dies liegt darin begründet, dass der Außengriff an der Tür zeitgleich das Schloss entriegeln sowie auch zum Aufziehen der Tür nutzbar sein soll. Somit muss die Schlosseinheit in die Tür integriert sein, da eine mechanische Verbindung zwischen Außenhebel und Schloss bestehen muss. Die elektrischen Komfortsysteme setzen an dieser Schlosseinheit an, d.h., um diese zu nutzen müsste das Schloss und somit die Tür verkabelt werden. Dies wäre zum einen technisch aufwändig und würde zum anderen zu Sichtbehinderungen durch die Glastür führen.

7. Auf Grund des mechanischen Schließmechanismus muss beim Zuschließen mit einem Schlüssel gewährleistet werden, dass die mechanische Verbindung zwischen Druckknopf und Schloss gesperrt wird (Blockfunktion). Diese Blockfunktion erfordert eine aufwändige, stabile und somit teure Bauweise des Blockmechanismus, um ein sicheres Verschließen und einen ausreichenden Einbruchschutz sicher zu stellen. Alternativ kann ein Freilauf eingebaut werden, der eine aufwändigere Bauweise des Griffes bedingt. Als weitere Alternative kann die Blockier- bzw. Freilauffunktion in das Schloss eingebracht werden. Auch hier ist ein größerer Aufwand, der mehr Bauteile und Bauraum beansprucht, erforderlich.

8. Auf Grund von Verschleiß (bspw. Abnutzung des Schmiermittels) steigen die Auslösekräfte, die zum Öffnen oder Schließen des Schlosses benötigt werden.

[0009] Beim heutigen Stand der Technik werden in der Regel mechanische Lösungen für Schließsysteme verwendet. Bei diesen muss auf Grund der gewünschten Funktionalität (Schloss öffnen und Tür aufziehen mit einem Handgriff) das Schloss immer in der Tür sitzen, da der Öffnungsmechanismus eine direkte mechanische Verbindung zum Schloss benötigt. Dies bedingt wiederum insbesondere zwei Nachteile:

[0010] Erstens sind keine elektrischen Komfortfunktionen wie Zuziehhilfe, elektrisches Aufschließen mittels eines Stellmotors oder Öffnen per Fernbedienung möglich. Solche Systeme setzen immer am Schloss an und somit wäre eine Verkabelung der Tür notwendig, die technisch zu aufwändig und teuer wäre sowie darüber hinaus eine Einschränkung der benötigten Durchsichtigkeit der Tür bedeuten würde. Zweitens, stellt das eher große, klobige Schloss im Vergleich zum Rastbolzen eine deutliche Sichtbehinderung da, die bei Traversensystemen noch dadurch verstärkt wird, dass die Traverse üblicherweise quer über die gesamte Tür verläuft. Dies ist durch die Doppelfunktion der Traverse als Verlängerung des Schließmechanismus (zwingende Verbindung mit dem mittig gelegenen Schloss) und Einstiegshilfe (Griff der gut von Boden und Sitz aus erreichbar ist) bedingt.

[0011] Der dritte große Nachteil der heutigen Systeme ist, dass unter wirtschaftlichen sowie Komfortaspekten ausschließlich Einpunktverriegelungen realisiert werden können. Diese sind bei großen Türen häufig nachteilig in Bezug auf Dichtheit der Tür sowie der Vermeidung von Klappergeräuschen der Tür.

[0012] Wünschenswert ist es hier, ein Schließsystem zu entwickeln, bei dem die Schlosseinheit von den Öffnungshebeln räumlich entkoppelt ist, ohne dabei eine Verkabelung der Tür notwendig zu machen.

[0013] Ausgehend von diesen bekannten Schließsystemen für Türen und Klappen aller Art, liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, die bekannten Anordnungen unter Beibehaltung der bisherigen Vorteile in der Weise zu verbessern bzw. weiter zu entwickeln, dass die Nachteile der bekannten Ausführungsformen vermieden werden, wobei insbesondere ein Schließsystem entwickelt werden soll, das es ermöglicht, die Öffnungshebel vom Schloss räumlich zu entkoppeln ohne dabei den Öffnungshebeln eine externe Stromversorgung zuführen zu müssen.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Innen- und/oder Außenöffnungshebel jeweils wenigstens eine vorzugsweise über ein Funksignal auslösende, integrierte, mit einer elektrischen Öffner-Einheit zusammenwirkende Sendeeinheit umfassen, die mit einer in der als Steuereinheit ausgebildeten Betätigungseinrichtung angeordneten Empfängereinheit in Wirkverbindung steht, wobei die Steuereinheit mit dem vorzugsweise als Stellmotor ausgebildeten Betätigungselement verbunden ist. Auf diese Weise wird erstmalig mit einfachen Mitteln ein Schließsystem für Türen und Klappen aller Art geschaffen, bei dem der Öffnungsmechanismus erstmals nicht mehr mechanisch, sondern

elektrisch vorzugsweise durch die Übertragung eines Funksignals ausgelöst wird. In dem Innen- und/oder in dem Außenöffnungshebel wird dazu die Sendeeinheit integriert. Diese Sendeeinheit ist in bevorzugter Ausgestaltung energieautark ausgebildet und umfasst vorzugsweise einen Induktionsmechanismus. Dadurch ist diese Sendeeinheit in der Lage, sich selbst mit Strom zu versorgen, d.h. bei dem Druck auf einen Knopf wird ein Kern aktiviert, der sich in einer Spule bewegt und so Strom induziert. Dieser Strom reicht aus, um ein kodiertes Signal zu senden, das an die Empfängereinheit in der Steuereinheit übertragen werden kann. Selbstverständlich kann die Sendeeinheit aber auch andere Energiequellen wie Batterien oder Stromverbindung aufweisen. Weiterhin kann dabei vorgesehen sein, dass die Sendeeinheit des Innen- und/oder Außenöffnungshebels eine schlossauslösende Betätigung umfasst, ohne direkte mechanische oder elektrische Verbindungselemente. Besagte Steuereinheit wird dabei im Inneren der Kabine verbaut und ist elektrisch mit dem Stellmotor verbunden, der den Schließmechanismus am Schloss entriegeln kann. Somit wird es erstmals möglich, das Schloss ohne Komfortverlust (ein Aufziehen und Entriegeln der Tür ist weiterhin mit einem Handgriff möglich) an bspw. der A-Säule zu befestigen. In bevorzugter Ausgestaltung ist dabei das wenigstens eine Schlosselement rahmenseitig und das wenigstens eine Gegenelement tür-/klappenseitig befestigt. Da das Schloss nun im Türrahmen und nicht mehr an der Tür selbst befestigt ist, kann es einfach verkabelt und auf Wunsch mit sämtlichen elektrischen Komfortfunktionen ausgestattet werden. Das deutlich kleinere Gegenstück - z.B. der Rastbolzen - wird nun an der Tür befestigt und sorgt so dafür, dass die Sichtbehinderung deutlich verringert wird. Darüber hinaus kann die Sendeeinheit nun frei in jede Einstiegshilfe oder jeden Griff integriert werden, ohne dass eine direkte mechanische Verbindung zum Schließmechanismus bestehen muss. D.h. sämtliche Griffe und Einstiegshilfen können an für die Ergonomie und Sicht optimalen Stellen angebracht werden. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Schließsystem zwei oder mehrere Schlosselemente umfasst, d.h. es ist mit einer einzelnen Sendeeinheit auch einfach möglich, direkt zwei oder mehr Schlösser anzusteuern und somit mit nur geringem Mehraufwand z.B. eine Zweipunktverriegelung zu ermöglichen.

[0015] Nach einem letzten Merkmal der vorliegenden Erfindung ist außerdem vorgesehen, dass die in der Steuereinheit angeordnete Empfängereinheit mehrkanalig ausgebildet ist. Dadurch kann ein gleichzeitiges Aufspringen z.B. mehrerer Türen verhindert werden.

[0016] Die vorliegende Erfindung würde insgesamt mit folgenden Vorteilen einhergehen:

1. Bei der vorliegenden Erfindung sind alle Griffe, Öffnungshebel und Einstiegshilfen frei an der Tür positionierbar. Somit können Sie jeweils an der ergonomisch vorteilhaftesten und funktional besten Position angebracht werden.

2. Durch die Anbringung der Schlosseinheit im Rahmen wird das System einfach elektrisch ansteuerbar, da in diesem Bereich eine Verkabelung mit nur geringem Mehraufwand und ohne Sichtbehinderung möglich ist. Dies ermöglicht die Integration vieler zusätzlicher Komfortfunktionen wie bspw.:

- a. Eine Zuziehhilfe, die, sobald die Tür ins Schloss fällt, dafür sorgt, dass sie die Tür mit dem optimalen Anpressdruck geschlossen wird und den benötigten Kraftaufwand zum Schließen der Tür vermindert.

- b. Das E-Öffnen sorgt dafür, dass das Schloss mit nur minimalem Kraftaufwand (betätigen des Druckknopfes der Sendeeinheit) zu entriegeln ist. Vorher musste hierfür mit Körperkraft ein mechanischer Widerstand überwunden werden.

- c. Das Sichern und Entsichern mittels einer Fernbedienung wird nach einem weiteren Merkmal der vorliegende Erfindung durch einen Handsender einer Zentralverriegelung ermöglicht.

3. Die vorliegende Erfindung wird zu deutlich weniger Sichtbehinderung führen, da...

- a. ...statt der eher großen und klobigen Schlosseinheit der deutlich kleinere Rastbolzen an der Tür befestigt wird.

- b. ...alle Griffe und Einstiegshilfen mit integrierter Öffnungsfunktion nun völlig frei und ohne Verbindung zum Schloss auf der Tür und somit sichtoptimiert positioniert werden können.

4. Durch die Sendeeinheit können mit einem Handgriff auch direkt zwei oder mehrere Schlösser angesteuert werden, ohne hierfür neben dem zusätzlichen Schloss Mehrkosten für eine komplex aufeinander abgestimmte doppelte Schließmechanik zu erzeugen. Dies ermöglicht die Integration einer Zweipunktverriegelung zu einem relativ geringen Aufpreis. Diese bringt direkt folgende Vorteile mit sich:

- a. Die Dichtheit der Tür bspw. gegen Wasser oder Staub wird verbessert, da der Anpressdruck der Tür erhöht wird.

- b. Durch den höheren Anpressdruck wird auch die Entstehung von unerwünschten Fahrgeräuschen wie das Klappern einer Tür reduziert.

- c. Oben genannte Punkte sorgen dafür, dass die vorliegende Erfindung insbesondere für große Fahrzeuge, mit großen Kabinen und hohen

Türen große Vorteile mit sich bringt.

5. Da Schloss, Griffe und Einstiegshilfen räumlich nicht mehr voneinander abhängig sind, sind wenige bis gar keine Anpassungen an verschiedene Fahrzeugmodelle notwendig. D.h. für jedes Modul (Schloss, Außenöffnungshebel, Innenöffnungshebel,...) wird es eine geringe Anzahl an verschiedenen Varianten geben, die anschließend frei miteinander kombinierbar sind und in den verschiedenen Fahrzeugmodellen anwendbar sind. Diese Modularität bringt folgende Vorteile mit sich:

a. Auf Grund der geringen Anzahl zu fertigender Varianten, können die einzelnen Teile in hohen Stückzahlen sehr kosteneffizient produziert werden. Somit wird die vorliegende Erfindung trotz der hochwertigen Technik verhältnismäßig günstig in der Herstellung sein.

b. Für die Kunden - die Landmaschinenhersteller - bedeutet dies deutliche Vereinfachungen in der Lagerlogistik, da nun eine geringere Anzahl an unterschiedlichen Teilen für die einzelnen Fahrzeuge vorgehalten werden muss.

6. Durch die elektrische Betätigung des Schlosses bleiben für den Benutzer die Schlossauslösekräfte über den gesamten Produktlebenszyklus konstant.

7. Die Blockfunktion entfällt, da zum Verschließen lediglich der Strom zur Steuereinheit oder zum Stellmotor unterbrochen werden muss. Somit kann auf ein aufwändiges Bauteil verzichtet werden und zeitgleich ein adäquater Schutz geboten werden.

8. Insbesondere für große Landmaschinen im Premiumsegment wird die vorliegende Erfindung geeignet sein, da...

a....es eine Vielzahl an neuen Komfortfunktionen bietet.

b....es durch die mögliche Zweipunktverriegelung für deutlich bessere Verschlusseigenschaften bei großen Türen führt (bessere Abdichtung, weniger Türklappen).

c....es für vollkommen frei positionierbare Schlösser, Griffe und Öffnungshebel sorgt. Somit kann das System auch in großen Kabinen optimal ergonomisch ausgerichtet werden.

[0017] Die Erfindung ist in der einzigen Figur der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Schließsystems an einer teilweise

weggebrochen dargestellten Glastüre eines Traktors.

[0018] Die erfindungsgemäße Anordnung bezieht sich auf ein Schließsystem für Türen und Klappen aller Art, insbesondere für Land- und Nutzfahrzeuge wie z.B. Traktoren oder Kehrmaschinen oder für Gebäudeschließsysteme, und ist generell mit 10 bezeichnet. Das erfindungsgemäße Schließsystem 10 umfasst, siehe die Fig. 1 der Zeichnung, wenigstens ein Schlosselement 11 wie z.B. Drehfallenschloss, Federriegel od. dgl., und ein jeweils damit zusammenwirkendes Gegenelement 12 wie z.B. Rastbolzen, Sperrblech od. dgl., die tür-/klappenseitig bzw. rahmenseitig befestigt sind, und wenigstens ein Betätigungselement 15 zum Antrieb des Schlosselementes 11 und eine mit dem Betätigungselement 15 verbundene Betätigungseinrichtung 16, die mit wenigstens einem Innen- und/oder Außenöffnungshebel 17, 18 in Wirkverbindung steht. Es ist dazu in der Fig. 1 der Zeichnung das erfindungsgemäße Schließsystem 10 an einer teilweise weggebrochen dargestellten Türe 13, hier einer Glastüre eines Traktors, dargestellt. Der dazugehörige Türrahmen ist mit 14 bezeichnet.

[0019] Es ist dabei erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Innen- und/oder Außenöffnungshebel 17, 18 jeweils wenigstens eine in diesem Falle eine elektrische Übertragung eines Funksignales auslösende, integrierte, mit einer elektrischen Öffner-Einheit zusammenwirkende Sendeeinheit 19 umfassen, die mit einer in der als Steuereinheit 20 ausgebildeten Betätigungseinrichtung 16 angeordneten Empfängereinheit 21 in Wirkverbindung steht, wobei die Steuereinheit 20 mit dem hier als Stellmotor 25 (alternativ Magnet oder Druckluftzylinder od. dgl.) ausgebildeten Betätigungselement 15 verbunden ist. Auf diese Weise wird erstmalig mit einfachen Mitteln ein Schließsystem 10 für Türen und Klappen aller Art geschaffen, bei dem der Öffnungsmechanismus erstmals nicht mehr mechanisch, sondern elektrisch in diesem Falle durch die Übertragung eines Funksignals ausgelöst wird. In dem Innen- und/oder in dem Außenöffnungshebel 17, 18 wird dazu die Sendeeinheit 19 integriert. Diese Sendeeinheit 19 ist in der dargestellten Ausführungsform energieautark ausgebildet und umfasst einen Induktionsmechanismus. Dadurch ist diese Sendeeinheit 19 in der Lage, sich selbst mit Strom zu versorgen, d.h. bei dem Druck auf einen Knopf wird ein Kern aktiviert, der sich in einer Spule bewegt und so Strom induziert. Dieser Strom reicht aus, um ein kodiertes Signal zu senden, das an die Empfängereinheit 21 in der Steuereinheit 20 übertragen wird. Weiterhin umfasst die Sendeeinheit 19 des Innen- und/oder Außenöffnungshebels 17, 18 eine schlossauslösende Betätigung 22, ohne direkte mechanische oder elektrische Verbindungselemente, siehe die Fig. 1 der Zeichnung. Besagte Steuereinheit 20 wird dabei im Inneren der Kabine verbaut und ist elektrisch mit dem Stellmotor 25 verbunden, der den Schließmechanismus am Schloss ver- bzw. entriegeln kann. Somit wird es erstmals möglich, das Schloss ohne Komfortver-

lust (ein Aufziehen und Entriegeln der Tür ist weiterhin mit einem Handgriff möglich) an bspw. der A-Säule zu befestigen. In der dargestellten Ausführungsform ist dabei das wenigstens eine Schlosselement 11 rahmenseitig und das wenigstens eine Gegenelement 12 tür-/klappenseitig befestigt, in diesem Fall ist genau ein Schlosselement 11 und genau ein Gegenelement 12 vorgesehen. Da das Schloss nun im Türrahmen 14 und nicht mehr an der Tür 13 selbst befestigt ist, kann es einfach verkabelt und auf Wunsch mit sämtlichen elektrischen Komfortfunktionen ausgestattet werden. Das deutlich kleinere Gegenstück - z.B. der Rastbolzen - wird nun an der Tür 13 befestigt und sorgt so dafür, dass die Sichtbehinderung deutlich verringert wird. Darüber hinaus kann die Sendeeinheit 19 nun frei in jede Einstiegshilfe oder jeden Griff integriert werden, ohne dass eine direkte mechanische Verbindung zum Schließmechanismus bestehen muss. D.h. sämtliche Griffe und Einstiegshilfen können an für die Ergonomie und Sicht optimalen Stellen angebracht werden. Darüber kann aber auch vorgesehen sein, dass das Schließsystem 10 zwei oder mehrere Schlosselemente 11 umfasst, d.h. es ist mit einer einzelnen Sendeeinheit 19 auch einfach möglich, direkt zwei oder mehr Schlösser anzusteuern und somit mit nur geringem Mehraufwand z.B. eine Zweipunktverriegelung zu ermöglichen.

[0020] Durch das erfindungsgemäße Schließsystem 10 können auch viele zusätzliche Komfortfunktionen integriert werden, siehe auch wieder die ausführlichen Darlegungen in der Beschreibungseinleitung, in der dargestellten Ausführungsform ist z.B. zum Öffnen mittels einer Fernbedienung ein Handsender einer Zentralverriegelung vorgesehen.

[0021] Weiterhin ist vorgesehen, dass die in der Steuereinheit 20 angeordnete Empfängereinheit 21 mehrkanalig ausgebildet ist. Dadurch kann ein gleichzeitiges Aufspringen z.B. mehrerer Türen 13 verhindert werden.

[0022] Wie bereits erwähnt, sind die dargestellten Ausführungsformen nur eine beispielsweise Verwirklichung der Erfindung. Diese ist nicht darauf beschränkt, es sind vielmehr noch mancherlei Abänderungen und Ausbildungen möglich. So sind insbesondere Abwandlungen in der konstruktiven Ausbildung der Schließsystemes 10 denkbar sowie eine Anwendung bei anderen als den dargestellten Arten von Türen 13 oder Türrahmen 14.

Bezugszeichenliste:

[0023]

- 10. Schließsystem
- 11. Schlosselement (von 10)
- 12. Gegenelement (von 11)
- 13. Tür
- 14. Türrahmen
- 15. Betätigungselement (für 11)
- 16. Betätigungseinrichtung (für 15)
- 17. Innenöffnungshebel

- 18. Außenöffnungshebel
- 19. Sendeeinheit (in 17,18)
- 20. Steuereinheit
- 21. Empfängereinheit (in 20)
- 22. Betätigung (von 19)
- 23. -----
- 24. -----
- 25. Stellmotor

Patentansprüche

1. Schließsystem 10 für Türen und Klappen aller Art, insbesondere für Land- und Nutzfahrzeuge wie z.B. Traktoren oder Kehrmaschinen oder für Gebäudeschließsysteme, mit wenigstens einem Schlosselement 11 wie z.B. Drehfallenschloss, Federriegel od. dgl., und einem jeweils damit zusammenwirkenden Gegenelement 12 wie z.B. Rastbolzen, Sperrblech od. dgl., die tür-/klappenseitig bzw. rahmenseitig befestigt sind, mit wenigstens einem Betätigungselement 15 zum Antrieb des Schlosselementes 11 und einer mit dem Betätigungselement 15 verbundenen Betätigungseinrichtung 16, die mit wenigstens einem Innen- und/oder Außenöffnungshebel 17,18 in Wirkverbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innen- und/oder Außenöffnungshebel 17,18 jeweils wenigstens eine vorzugsweise über ein Funksignal auslösende, integrierte, mit einer elektrischen Öffner- Einheit zusammenwirkende Sendeeinheit 19 umfassen, die mit einer in der als Steuereinheit 20 ausgebildeten Betätigungseinrichtung 16 angeordneten Empfängereinheit 21 in Wirkverbindung steht, wobei die Steuereinheit 20 mit dem vorzugsweise als Stellmotor 25 ausgebildeten Betätigungselement 15 verbunden ist.
2. Schließsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinheit 19 energieautark ausgebildet ist.
3. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinheit 19 einen Induktionsmechanismus umfasst.
4. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinheit 19 des Innen- und/oder Außenöffnungshebels 17,18 eine schlossauslösende Betätigung 22 umfasst, ohne direkte mechanische bzw. elektrische Verbindungselemente.
5. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Schlosselement 11 rahmenseitig befestigt ist.
6. Schließsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Gegenelement

12 tür-/klappenseitig befestigt ist.

7. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließsystem 10 zwei oder mehrere Schlosselemente 11 umfasst. 5
8. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließsystem 10 einen Handsender einer Zentralverriegelung umfasst. 10
9. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die in der Steuereinheit 20 angeordnete Empfängereinheit 21 mehrkanalig ausgebildet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

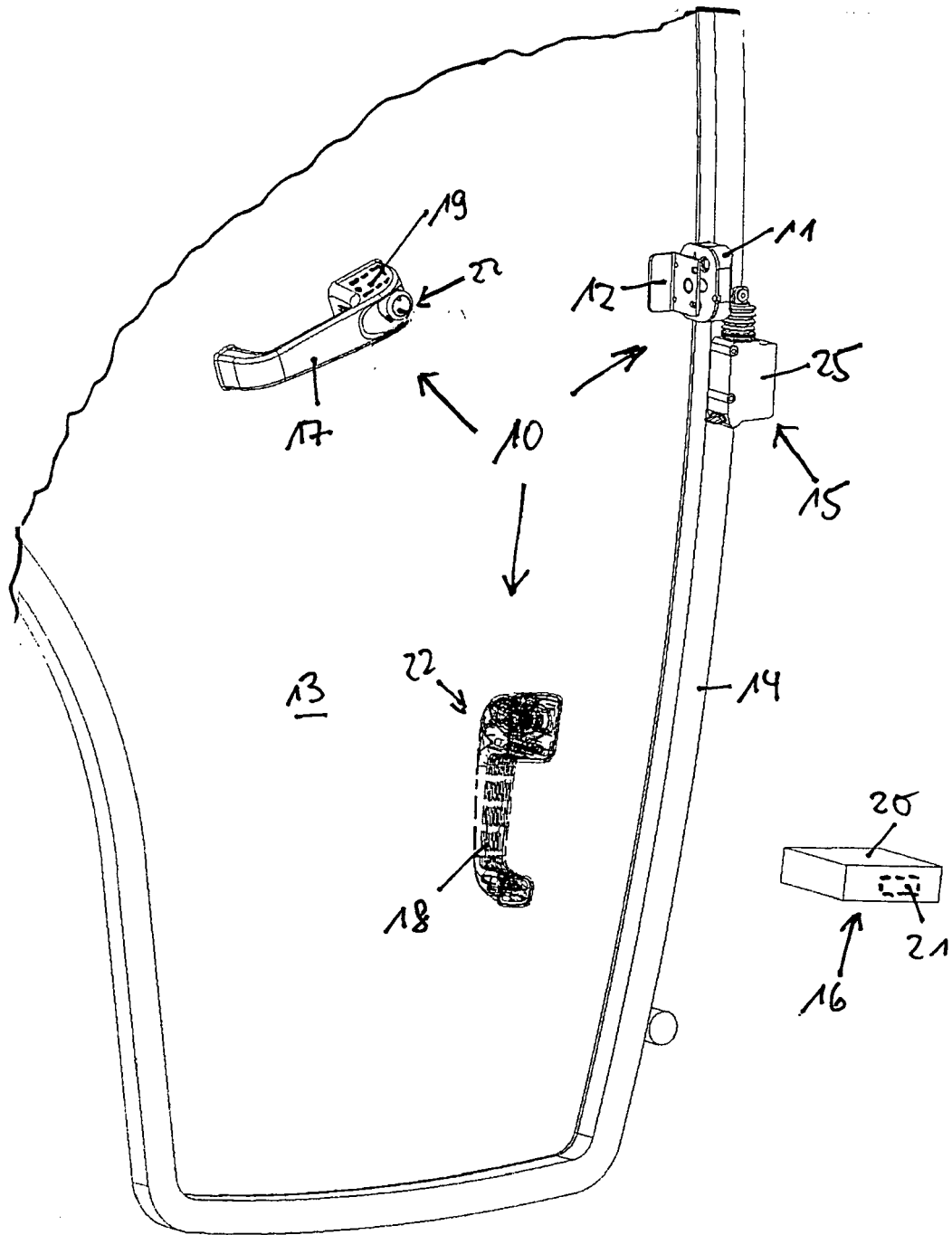


FIG. 1

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

- EP 1096086 B1 [0006]