



(10) **DE 10 2014 012 112 A1** 2016.02.25

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 012 112.7**

(22) Anmeldetag: **19.08.2014**

(43) Offenlegungstag: **25.02.2016**

(51) Int Cl.: **E05B 83/24 (2014.01)**
E05B 81/20 (2014.01)

(71) Anmelder:

**Kiekert Aktiengesellschaft, 42579 Heiligenhaus,
DE**

(72) Erfinder:

**Inan, Ömer, Dipl.-Ing., 46282 Dorsten, DE; Menke,
Johannes-Theodor, Dipl.-Ing., 42551 Velbert, DE;
Schiffer, Holger, Dipl.-Ing., 40668 Meerbusch, DE;
Scholz, Michael, Dipl.-Ing., 45136 Essen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	39 08 183	A1
DE	100 42 191	A1
DE	199 43 884	A1
US	5 222 775	A

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

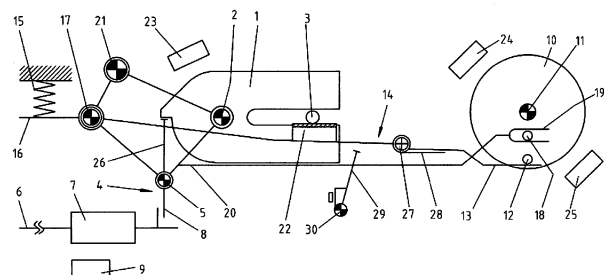
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Schließvorrichtung für eine Kraftfahrzeughaube und Verfahren**

(57) Zusammenfassung: Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Schließvorrichtung bereitzustellen, die insbesondere für Fronthauben von Kraftfahrzeugen geeignet ist.

Zur Lösung wird eine Schließvorrichtung für eine Tür oder Klappe mit einem Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle bereitgestellt. Die Schließvorrichtung weist einen Betätigungshebel einer Betätigungseinrichtung für ein Entrasten des Gesperres auf. Die Betätigungseinrichtung umfasst eine so beschaffene Kupplung, dass durch ein erstes Betätigen des Betätigungshebels die Kupplung eingekuppelt wird und erst im Anschluss an das Einkuppeln durch ein nochmaliges Betätigen des Betätigungshebels das Gesperre entrastet werden kann.

Da der Betätigungshebel zweimal betätigt werden muss, um die Schließvorrichtung zu öffnen, erfüllt die Schließvorrichtung die erhöhten Sicherheitsanforderungen für Fronthauben. Diese Lösung erlaubt vorteilhaft sowohl ein mechanisches als auch ein elektrisches Öffnen. Es wird weiter verrieteten, einen Fanghaken von außen durch einen Spalt hindurch manuell verschwenken zu müssen, um eine Haube öffnen zu können.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für eine Tür oder eine Klappe und insbesondere für eine Haube eines Kraftfahrzeugs mit einem Gesperre umfassend eine Drehfalle und wenigstens eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle. Die Schließvorrichtung umfasst einen Antrieb für ein Bewegen von Komponenten des Gesperres.

[0002] Eine Schließvorrichtung der eingangs genannten Art dient zum zeitweisen Verschließen von Öffnungen in Kraftfahrzeugen oder Gebäuden mit Hilfe von Türen oder Klappen. Im geschlossenen Zustand greift die Drehfalle mit zwei Armen um einen insbesondere bügelförmig ausgeführten Schließbolzen, auch Schlosshalter genannt, herum. Der Schließbolzen kann im Fall eines Kraftfahrzeugs an einer Tür oder Klappe des Kraftfahrzeugs befestigt sein und dann das Schloss an der Karosserie oder umgekehrt. Die vorliegende Erfindung ist besonders vorteilhaft für Fronthauben bzw. Frontklappen, die sich in üblicher Fahrtrichtung eines Kraftfahrzeugs gesehen vorne befinden.

[0003] Erreicht die Drehfalle einer solchen Schließvorrichtung ausgehend von einer geöffneten Stellung durch Verschwenken eine Schließstellung, so wird die Drehfalle schließlich mittels der Sperrklinke verrastet. Ein solches Verschwenken wird durch den Schließbolzen erreicht, wenn dieser durch ein Schließen einer zugehörigen Tür oder Klappe in die Drehfalle einfällt. Eine Sperrfläche der Sperrklinke liegt im verrasteten Zustand an einer Sperrfläche der Drehfalle an, wodurch verhindert wird, dass die Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung zurückgedreht werden kann. Der Schließbolzen kann das Gesperre in der Schließstellung nicht mehr verlassen.

[0004] Für ein Öffnen ist es erforderlich, die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus zu bewegen. Ist die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus bewegt worden, so dreht sich die Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung. In der geöffneten Stellung der Drehfalle und damit in der geöffneten Stellung des Gesperres kann der Schließbolzen das Schloss verlassen. Die Tür oder Klappe kann so wieder geöffnet werden.

[0005] Die DE 10 2008 005 181 A1 beschreibt eine Schließhilfe zum Heranziehen einer Klappe oder einer Tür eines Fahrzeugs an die Fahrzeugkarosserie. Der hieraus bekannte Antrieb dient auch dem Öffnen der Tür oder Klappe. Ein kombiniertes Zuziehen und ein elektrisches Öffnen eines Heckklappenschlosses geht aus den Druckschriften DE 100 33 092 A1, DE 10 2004 011 798 B3 sowie DE 10 2004 013 671 A1 hervor.

[0006] Um ein Schloss öffnen zu können, gibt es eine Betätigungseinrichtung. Wird ein dafür vorgesehe-

ner Betätigungshebel der Betätigungseinrichtung betätigt, so öffnet sich das Gesperre. Ein Griff einer Tür oder einer Klappe kann als Betätigungshebel vorgesehen sein. Dieser Griff wird in der Regel über ein Gestänge oder einen Bowdenzug mit einem Betätigungshebel des Schlosses verbunden. Wird der Griff betätigt, so wird mittels des Gestänges oder des Bowdenzugs der Betätigungshebel des Schlosses so verschwenkt, dass sich das Schloss öffnet. Ein Kraftfahrzeug kann einen in der Regel schwenkbaren Außenriff, der von außen erreichbar ist, und/oder einen in der Regel schwenkbaren Innengriff, der von innen erreichbar ist, aufweisen.

[0007] Wird ein Gesperre eines Kraftfahrzeugs durch Schließen einer Tür oder Klappe verrastet, so verbleibt grundsätzlich zwischen der Tür bzw. Klappe und der angrenzenden Karosserie ein Spalt. Ein solcher Spalt soll vor allem bei Hauben, die sich in üblicher Fahrtrichtung gesehen vorne befinden, so gering wie möglich sein, um nachteilhafte Luftverwirbelungen im Frontbereich und damit einhergehende Luftwiderstände während einer Fahrt zu vermeiden. Eine möglichst spaltfreie, geschlossene Oberfläche ist aber auch aus optischen Gründen erwünscht.

[0008] Die deutsche Voranmeldung DE 10 2013 109 051 befasst sich mit einer Minimierung von derartigen Spalten bei Türen oder Klappen. Das hieraus bekannte Schloss ist beweglich und zwar insbesondere schwenkbar gelagert. Im Anschluss an ein Verrasten des Gesperres wird das Schloss durch einen Antrieb insgesamt so bewegt bzw. verschwenkt, dass ein Spalt zwischen Tür bzw. Klappe und Karosserie minimiert wird. Der dafür vorgesehene Antrieb umfasst einen Elektromotor und einen verschwenkbaren Hebel, der Schwinge genannt wird. Durch Verschwenken des Hebels bzw. der Schwinge (nachfolgend auch „Schwinghebel“ genannt) durch den Elektromotor wird das Schloss insgesamt so verschwenkt, dass der Spalt minimiert wird. Dabei wird das Schlossgehäuse durch eine Klinke gehalten, die an der Schwinge drehbar angebracht ist.

[0009] Schließvorrichtungen für Hauben, die im vorderen Bereich eines Fahrzeuges angeordnet sind, sollen besondere Sicherheitsanforderungen erfüllen. Z. B. sollen zwei unabhängige Schließsysteme (Schloss und Fanghaken), mindestens aber zwei Betätigungen erforderlich sein, um die Haube zu öffnen.

[0010] Übliche Systeme öffnen vom Innenraum aus die Schließvorrichtung einer frontseitigen Haube durch Betätigen eines Betätigungshebels. Anschließend kann von außen durch den dadurch entstandenen Spalt zwischen Haube und Karosserie ein Fang/Sicherheitshaken geöffnet werden. Unkomfortable Bedienung und schmutzige Finger sind dabei regelmäßig die Folge.

[0011] Neuere Systeme gestatten durch zweimaliges, vollständiges Ziehen und Lösen (BMW) ein Öffnen einer frontseitigen Haube vom Innenraum aus.

[0012] Diese Systeme erfordern nachteilhaft hohe Öffnungskräfte aufgrund von Vorspannungen durch starke Federn und Dichtungskräften. Auch treten hohe Schließgeräusche auf, da die Haube aus mindestens 20 cm Höhe fallen muss, um zuverlässig ins Schloss zu fallen.

[0013] Nur einseitig verriegelte Hauben (bei zwei Schlössern) kommen ebenfalls häufig vor.

[0014] Rein elektrische Systeme sind komfortabel, können aber durch Ansteuerungsfehler (z. B. ungewolltes Öffnen) großen Schaden anrichten. Zur Vermeidung sind besonders aufwendige elektronische Systeme nötig (Erfüllung sog. Asil-Klassifizierung). Ein Notöffnungskonzept durch Notbestromung ist mangels mechanischer Redundanz zusätzlich nötig.

[0015] Kombinierte Systeme Öffnen z. B. komfortabel elektrisch von innen, müssen aber auch von außen bedient werden (Fanghaken).

[0016] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine demgegenüber weiter verbesserte Schließvorrichtung bereitzustellen, die insbesondere für Fronthauben von Kraftfahrzeugen geeignet ist.

[0017] Zur Lösung der Aufgabe umfasst eine Schließvorrichtung die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Soweit nachfolgend nichts anderes angegeben, kann der Gegenstand der Erfindung die eingangs Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination aufweisen.

[0018] Zur Lösung wird eine Schließvorrichtung für eine Tür oder Klappe mit einem Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle bereitgestellt. Die Schließvorrichtung weist einen Betätigungshebel einer Betätigungseinrichtung für ein Entrasten des Gesperres auf. Die Betätigungseinrichtung umfasst eine so beschaffene Kupplung, dass durch ein erstes Betätigen des Betätigungshebels die Kupplung eingekuppelt wird und erst im Anschluss an das Einkuppeln durch ein nochmaliges Betätigen des Betätigungshebels das Gesperre entrastet werden kann.

[0019] Da der Betätigungshebel zweimal betätigt werden muss, um die Schließvorrichtung zu öffnen, erfüllt die Schließvorrichtung die erhöhten Sicherheitsanforderungen für Fronthauben. Diese Lösung erlaubt vorteilhaft sowohl ein mechanisches als auch ein elektrisches Öffnen. Es wird weiter vermieden, einen Fanghaken von außen durch einen Spalt hin-

durch manuell verschwenken zu müssen, um eine Haube öffnen zu können.

[0020] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Schließvorrichtung einen elektrischen Antrieb, mit dem im geschlossenen Zustand einer Tür oder Klappe ein Spalt zwischen der Tür bzw. Klappe und der angrenzenden Karosserie vergrößert werden kann. Es kann sich um einen Antrieb für eine Schwinge handeln, mit dem das Gesperre ganz oder teilweise mittels der Schwinge so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Haubenspalt verkleinert sowie vergrößert werden kann. Vorzugsweise bewirkt ein erstes Betätigen des Betätigungshebels darüber hinaus, dass der elektrische Antrieb den Spalt zwischen der Tür bzw. Klappe und der angrenzenden Karosserie vergrößert und zwar vor allem durch Verschwenken des Gesperres. Hierdurch wird beispielsweise ein Dichtungsdruck abgebaut. Im Anschluss daran kann daher die Schließvorrichtung mit geringen Kräften entrastet werden, da keine Reibungskräfte zu überwinden sind, die mit einem Dichtungsdruck einhergehen. Ist die Stromversorgung für den elektrischen Antrieb gestört, so kann die Schließvorrichtung dennoch mechanisch geöffnet werden. Dafür ist im Fall einer solchen Störung lediglich der übliche erhöhte Kraftaufwand aufzuwenden, um die Schließvorrichtung ohne Unterstützung durch einen elektrischen Antrieb mechanisch zu öffnen.

[0021] Der Betätigungshebel befindet sich insbesondere im Fall einer Haube im Innenraum des Kraftfahrzeugs, um die Schließvorrichtung komfortabel durch zweimaliges Ziehen und Lösen des Betätigungshebels zu öffnen.

[0022] Im ersten Hub des Betätigungshebels wird in einer Ausgestaltung lediglich ein Hebel für ein Einkuppeln der Kupplung umgelegt, der die Schließvorrichtung dadurch von einem verriegelten in einen entriegelten Zustand bringt. Ein Öffnen aufgrund einer einmaligen Betätigung ist zuverlässig verhindert. Die Betätigungskraft liegt weit unter der heutigen üblichen Kraft im ersten Hub, da nur eingekuppelt und damit entriegelt wird.

[0023] In dieser Position kann sogar die Öffnungskinetik selbst bei entriegelter Kupplung außer Eingriff gebracht werden, so dass ein Öffnen unmöglich ist, was allerdings aus Sicherheitsgründen nur bei Vorhandensein eines Not-Bestromungskonzepts vorgesehen sein sollte.

[0024] Im ersten Hub, also durch ein erstes Betätigen, wird also vorzugsweise auch ein Schaltsignal erzeugt, so dass ein dafür vorgesehener elektrischer Antrieb die Haube ausgehend von einer Nullfuge um vorzugsweise 4 mm bis 8 mm, besonders bevorzugt von 5 bis 7 mm, so zum Beispiel ca. 6 mm anhebt. Die Öffnungskraft und die Öffnungsgeräusche können im

Vergleich zu üblichen Schließvorrichtungen für Hauben beim zweiten Hub dann erheblich reduziert werden, da die angehobene Haube keiner Dichtungslast mehr ausgesetzt ist.

[0025] Vorzugsweise kuppelt erst nach einem vollständigen Loslassen des Betätigungshebels, auch Öffnungshebel genannt, die Kupplung ein.

[0026] Dadurch ist gewährleistet, dass erst im zweiten Hub das Schloss geöffnet werden kann. Die Sicherheit wird durch diese Ausgestaltung weiter verbessert.

[0027] Im zweiten Hub wird über die eingefallene Kupplung das Gesperre entrastet, was sowohl rein mechanisch als auch durch einen elektrischen Antrieb geschehen kann und zwar in beiden Fällen vorteilhaft mit einem vergleichsweise geringen Kraftaufwand, wenn zuvor die Haube angehoben worden ist. Im Anschluss daran hebt in einer bevorzugten Ausgestaltung ein vorzugsweise federbelasteter Auswerferhebel die Haube an und zwar derart, dass ein hinreichend großer Spalt für ein problemloses weiteres manuelles Anheben der Haube entsteht. Der so entstehende Spalt beträgt vorzugsweise wenigstens 10 mm, besonders bevorzugt wenigstens 12 mm, so zum Beispiel ca. 15 mm.

[0028] Bei stromlosen Fahrzeug kann auch durch zweimaliges Ziehen die Haube jederzeit geöffnet werden und zwar auch aus einer Kleinstfuge zwischen Karosserie und Haube heraus. Es ist dann lediglich die Kraft nach dem derzeit üblichen Niveau aufzuwenden.

[0029] In einer Ausgestaltung wird eine Haube mit der anspruchsgemäßen Schließvorrichtung durch zweimaliges Ziehen und Lösen des Innenbetätigungshebels bzw. Öffnungshebels wie folgt geöffnet.

[0030] Im ersten Hub wird lediglich ein Hebel umgelegt, der einkuppelt und so die Schließvorrichtung vom verriegelten in den entriegelten Zustand bringt. Ein Öffnen ist zuverlässig verhindert. Die Betätigungskraft liegt weit unter der heutigen üblichen Kraft im ersten Hub, da nur entriegelt wird. In dieser Position kann sogar die Öffnungskinetik selbst bei entriegelter Kupplung außer Eingriff gebracht werden, so dass ein Öffnen unmöglich ist, was allerdings nur in Verbindung mit einem Not-Bestromungskonzept erfolgen sollte.

[0031] Im ersten Hub wird auch ein Schaltsignal erzeugt, so dass ein elektrischer Antrieb das Schloss bzw. die Haube wenigstens 10 mm, vorzugsweise wenigstens 12 mm, besonders bevorzugt wenigstens 15 mm anhebt. Erst nach einem vollständigen Loslassen des Öffnungshebels fällt die Kupplung ein. Dadurch ist gewährleistet, dass erst im zweiten Hub

das Schloss geöffnet werden kann. Im zweiten Hub wird über die eingefallene Kupplung die Schließvorrichtung geöffnet, also das Gesperre entrastet. Die Öffnungskraft und die Öffnungsgeräusche können so beim zweiten Hub erheblich reduziert werden, da die angehobene Haube nicht mehr vorgespannt im Schloss sitzt. Bei stromlosen Fahrzeug kann auch durch zweimaliges Ziehen die Haube aus der Kleinstfuge heraus geöffnet werden, lediglich die Kraft steigt auf das heutige, übliche Niveau an.

[0032] Vorzugsweise wird eine Haube mit einer anspruchsgemäßen Schließvorrichtung wie folgt geschlossen:

Die Haube wird auf der Schließvorrichtung aufgelegt, so dass zum Beispiel der Schlosshalter dann auf einem Arm der Drehfalle und/oder auf einem Auswerferhebel aufliegt, wobei ein Spalt von wenigstens 10 mm, vorzugsweise von wenigstens 12 mm, besonders bevorzugt von wenigstens 15 mm zwischen Haube und angrenzender Karosserie verbleibt.

[0033] Die Haube wird anschließend durch einen elektrischen Antrieb, der zum Beispiel eine Steuerscheibe dreht und dadurch den Auswerferhebel oder eine Schwinge und so die Haube absenkt. Die Haube senkt sich also elektromotorisch ab, nachdem die Haube beispielsweise in ca. 15 mm Höhe aufgelegt worden ist, kann aber jederzeit wieder angehoben werden, so dass keine Einklemmgefahr für Finger besteht.

[0034] Wird so ein vorgegebenes Spaltmaß zwischen Haube und angrenzender Karosserie von vorzugsweise 4 mm bis 8 mm erreicht, so verrastet die Sperrklinke die Drehfalle. Eine Einklemmgefahr besteht nicht, weil der Spalt derart gering ist, dass keine Finger in den Spalt gelangen können.

[0035] Im Anschluss daran wird die Haube durch den elektrischen Antrieb weiter abgesenkt und kann nun aufgrund des verrasteten Zustands des Gesperres auch kraftschlüssig gegen einen Dichtungsdruck zugezogen werden, um den genannten Spalt weiter zu verringern und zwar insbesondere bis Erreichen eines Spaltmaßes von 0 bis 2 mm. Dieses weitere Reduzieren des Spaltmaßes erfolgt beispielsweise mithilfe der Schwinge.

[0036] Es wird so auch erreicht, dass die Schließgeräusche gering sind. Ein Öffnen kann unproblematisch rein elektrisch erfolgen, und zwar vor allem dann, wenn die Ansteuerung ausreichend beispielsweise durch ein Notstromkonzept abgesichert ist.

[0037] Die Kupplung kann so mit der Sperrklinke in einer Ausführungsform gekoppelt sein, dass durch Einrasten der Sperrklinke die Kupplung entkuppelt wird, also beispielsweise ein dafür vorgesehener Hebel aus seiner kuppelnden Stellung ausgehoben wird.

Es wird so sichergestellt, dass sich die Kupplung nach dem Schließen der Haube in ihrer kuppelten Stellung befindet. Die Kupplung kann alternativ oder ergänzend so beschaffen sein, dass diese im Anschluss an ein Einkuppeln automatisch nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne auskuppelt. Um eine Haube zu öffnen, muss der Innenbetätigungshebel bei dieser Ausführungsform zweimal innerhalb der vorgegebenen Zeitspanne betätigt werden, um die Haube öffnen zu können. Dies wirkt weiter verbessert einer Fehlbedienung entgegen.

[0038] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand einer **Fig. 1** näher erläutert. Die **Fig. 1** bezieht sich auf den Fall einer geschlossenen, frontseitigen Haube eines Kraftfahrzeugs. Die nachfolgend geschilderten Merkmale können einzeln oder in Kombination mit dem beanspruchten Gegenstand kombiniert werden, um so zusätzliche Vorteile zu erzielen.

[0039] Die Figur zeigt eine Drehfalle **1**, die um ihre Achse **2** verschwenkt werden kann. Im Einlaufschlitz der Drehfalle **1** wird ein Schlosshalter **3** der Haube gehalten. Die Drehfalle **1** ist durch eine Sperrklinke **4** verrastet, die um ihre Achse **5** verschwenkt werden kann. Ein nicht dargestellter Betätigungshebel im Innenraum des Kraftfahrzeugs ist über einen Bowdenzug **6** mit einer Kupplung **7** verbunden. Die Kupplung **7** ist wie angedeutet mit einem Hebelarm **8** der Sperrklinke **4** gekoppelt. Wird der Betätigungshebel ein erstes Mal betätigt, so kuppelt die Kupplung ein. Zugleich wird dadurch ein Mikroschalter **9** betätigt. Der Mikroschalter **9** setzt einen nicht dargestellten elektrischen Antrieb in Gang. Der elektrische Antrieb dreht eine Steuerscheibe **10** um ihre Achse **11** beispielsweise im Uhrzeigersinn. Von der Steuerscheibe entsteht ein Bolzen **12** ab, an dem ein Ende eines Hebelarms **13** eines Auswerferhebels **14** aufgrund einer Federspannung von unten vorgespannt anliegt. Verantwortlich dafür ist eine Feder **15**, die vorgespannt am Ende eines weiteren Hebelarms **16** des Auswerferhebels **14** anliegt. Der Auswerferhebel erstreckt sich näherungsweise geradlinig und zwar im Wesentlichen parallel zum Einlaufschlitz der Drehfalle **1**, wenn die Haube geschlossen ist.

[0040] Die Steuerscheibe **10** verfügt über einen weiteren abstehenden Bolzen **18**, der in eingabeförmiges Ende **19** eines Schwinghebels **20**, auch Schwingen **20** genannt, hineinreicht. Die Schwingen **20** wird durch ihre Achse **21** drehbar zum Beispiel an einer stationär gehaltenen Platte gelagert. An der Schwingen **20** sind die Achsen **2, 5, 17** von Drehfalle **1**, Sperrklinke **4** und Auswerferhebel **14** angebracht. Dies hat zur Folge, dass ein Verschwenken der Schwingen **20** um ihre Achse **21** diese Achsen **2, 5, 17** und damit das Gesperre umfassend die Drehfalle **1** und die Sperrklinke **4** sowie den Auswerferhebel **14** insgesamt ebenfalls verschwenkt. Wird also die Steuerscheibe **10** ausgehend vom geschlossenen Zu-

stand einer Haube und damit ausgehend von der in der **Fig. 1** dargestellten Situation beispielsweise entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn durch den elektrischen Antrieb, der ein Elektromotor sein kann, verdreht, dann wird die Schwingen **20** um ihre Achse **21** entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn verschwenkt. Das Gesperre bestehend aus Drehfalle **1** und Sperrklinke **4** sowie der Hebelarm **13** des Auswerferhebels **14** werden dadurch angehoben. Da sich der Schlosshalter **3** im gabelförmigen Einlaufschlitz der Drehfalle **1** befindet und auf einer Auflage **22** des Auswerferhebels **14** aufliegt, wird damit die Haube angehoben. Es entsteht oder vergrößert sich ein Spalt zwischen Haube und angrenzender Karosserie, bis beispielsweise das Spaltmaß **4** bis **8** mm, so zum Beispiel **6** mm beträgt. Die Haube wird so von einem Dichtungsdruck entlastet. Ein oder mehrere Mikroschalter **23, 24, 25** kontrollieren die Stellungen der Schließvorrichtung, so zum Beispiel die Stellungen von Drehfalle **1** und/oder Steuerscheibe **10** und stoppen den elektrischen Antrieb, sobald die entsprechende Stellung von Drehfalle **1** bzw. Steuerscheibe **10** und damit das gewünschte Spaltmaß von zum Beispiel **6** mm erreicht ist. Da sich der Bolzen **18** für die Schwingen **20** vorteilhaft nahe bei der Achse **11** im Vergleich zum Bolzen **12** befindet, kann die Schwingen **20** mit vergleichsweise großer Kraft verschwenkt werden.

[0041] Wird nun der Innenbetätigungshebel ein zweites Mal betätigt, so wird dadurch die Sperrklinke **4** entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn um ihre Achse **5** verschwenkt. Hierdurch wird der Rastarm **26** der Sperrklinke **4** aus seiner in der **Fig. 1** gezeigten Raststellung ausgehoben, also heraus geschwenkt. Da nun die Drehfalle **1** um ihre Achse **2** entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn verschwenkt werden kann, kann jetzt der Auswerferhebel **14** durch Federkraft der Feder **15** den Bolzen **12** weiter bewegen oder es wird bei Bedarf hierfür die Steuerscheibe **10** entsprechend durch den elektrischen Antrieb weiter gedreht. Bei Bedarf kann der Bolzen **18** dadurch aus dem gabelförmigen Ende **19** heraus bewegt und so die Schwingen **20** freigegeben werden. Der Auswerferhebel **14** wird so durch Federkraft entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn um seine Achse **17** verschwenkt, was ein Verschwenken der Drehfalle **1** und ein weiteres Anheben des Schlosshalters **3** zur Folge hat. Das genannte Spaltmaß wird so auf zum Beispiel **15** mm weiter vergrößert.

[0042] Das Schließen erfolgt entsprechend umgekehrt. Der Schlosshalter **3** wird also in den Einlaufschlitz der Drehfalle **1** hinein bewegt und liegt schließlich auf der Auflage **22** des Auswerferhebels **14** auf. Wird nun die Steuerscheibe **10** zurückgedreht, so wird dadurch der Hebelarm **13** des Auswerferhebels **14** nach unten verschwenkt und so das Spaltmaß der Haube, also der Klappenspalt, von zum Beispiel **15** mm auf zum Beispiel **6** mm reduziert. Im Anschluss daran wird die Drehfalle **1** verrastet und ein weite-

res Drehen der Steuerscheibe **10** verringert anschließend das Spaltmaß von 6 mm auf zum Beispiel 0 bis 2 mm durch Zuziehen mittels Verschwenken der Schwinge **20** im Uhrzeigersinn um ihre Achse **21** herum.

[0043] Der Hebelarm **13** des Auswerferhebels **14** kann ein Gelenk **27** umfassen. Ein solches Gelenk **27** ist so gegen ein Verdrehen in einer Richtung durch einen Mitnehmer **28** abgestützt, dass die vorgenannten Wirkungen bzw. Bewegungen erzielt werden. Ein solches Gelenk **27** macht es vorteilhaft möglich, dass der Bolzen **12** sich in einem Langloch oder in einem kabelförmigen Ende des Hebelarms **13** befinden kann, um so besonders zuverlässig mit dem Auswerferhebel **14** zusammenwirken zu können.

[0044] Vorteilhaft umfasst eine solche Schließvorrichtung noch einen Durchschlagschutz, beispielsweise in Form eines verschwenkbaren Blockierhebels **29**, der um seine Achse **30** verschwenkt werden kann. Während eines Schließens kann beispielsweise der Auswerferhebel **14** übermäßig hohe Aufprallkräfte in den Durchschlagschutz **29** zur Vermeidung von Beschädigungen einleiten. Im Anschluss daran wird der Durchschlagschutz **29** aus seiner schützenden Stellung heraus geschwenkt bzw. ausgehoben. Danach kann die Haube vollständig geschlossen werden.

[0045] Aus Sicherheitsgründen ist der Mikroschalter **9** vorzugsweise diagnosefähig, um die Sicherheit im Fall einer Haube weiter verbessert zu erhöhen.

[0046] Grundsätzlich kann die Steuerscheibe **10** auch im Uhrzeigersinn gedreht werden, um die Schließvorrichtung zu öffnen. Bei einer solchen Drehbewegung wird erreicht, dass der Bolzen **18** das gabelförmige Ende **19** der Schwinge nicht verlassen kann. Ist nicht vorgesehen oder nicht erforderlich, dass der Bolzen **18** aus dem Ende **19** der Schwinge heraus bewegt wird, so kann ein Langloch anstelle eines gabelförmigen Endes **19** vorgesehen sein, um so besonders zuverlässig das Ende **19** mit dem Bolzen **18** zu koppeln.

13	Hebelarm von Auswerferhebel
14	Auswerferhebel
15	Feder für den Auswerferhebel
16	Hebelarm des Auswerferhebels
17	Achse für den Auswerferhebel
18	von der Steuerscheibe abstehender Bolzen
19	gabelförmiges Ende einer Schwinge
20	Schwinge, Schwinghebel
21	Achse für die Schwinge
22	Auflage des Auswerferhebels für den Schlosshalter
23	Mikroschalter
24	Mikroschalter
25	Mikroschalter
26	Rastarm der Sperrklinke
27	Drehgelenk des Auswerferhebels
28	Mitnehmer
29	Durchschlagschutz
30	Achse für Durchschlagschutz

Bezugszeichenliste

1	Drehfalle
2	Achse für die Drehfalle
3	Schlosshalter, Schließbolzen
4	Sperrklinke
5	Achse für die Sperrklinke
6	Bowdenzug
7	Kupplung
8	Hebelarm der Sperrklinke
9	Mikroschalter
10	Steuerscheibe
11	Achse für die Steuerscheibe
12	von der Steuerscheibe abstehender Bolzen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102008005181 A1 [0005]
- DE 10033092 A1 [0005]
- DE 102004011798 B3 [0005]
- DE 102004013671 A1 [0005]
- DE 102013109051 [0008]

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung für eine Tür oder Klappe mit einem Gesperre aus Drehfalle (1) und Sperrklinke (4) für ein Verrasten der Drehfalle (1) und einem Betätigungshebel einer Betätigungseinrichtung für ein Entrasten des Gesperres und vorzugsweise einem Antrieb insbesondere für eine Schwinge (20), mit dem das Gesperre ganz oder teilweise insbesondere mittels der Schwinge (20) so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Haubenspalt verkleinert und/oder vergrößert werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung eine so beschaffene Kupplung (7) umfasst, dass durch ein erstes Betätigen des Betätigungshebels die Kupplung (7) eingekuppelt wird und erst im Anschluss an das Einkuppeln durch ein nochmaliges Betätigen des Betätigungshebels das Gesperre (1, 4) entrastet werden kann.

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Betätigen des Betätigungshebels bewirkt, dass der elektrische Antrieb das Gesperre (1, 4) so verschwenkt, dass sich hierdurch ein Türspalt oder Klappenspalt vergrößert.

3. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gesperre (1, 4) verrastet ist und bleibt, wenn es durch das erste Betätigen durch den elektrischen Antrieb verschwenkt wird.

4. Schließvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektrische Antrieb das Gesperre durch ein erstes Betätigen derart verschwenkt, dass ein Spalt von 4–8 mm, vorzugsweise von 5–7 mm, entsteht.

5. Schließvorrichtung nach einem der 3 vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gesperre (1, 4) mittels der Schwinge (20) durch das erste Betätigen verschwenkt wird.

6. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach einem zweiten Betätigen des Betätigungshebels ein in der Schließvorrichtung befindlicher Schlosshalter (3) so bewegt werden kann, dass ein Türspalt oder Klappenspalt weiter vergrößert wird und zwar vorzugsweise durch das Vergrößern wenigstens 12 mm, besonders bevorzugt wenigstens 15 mm, beträgt.

7. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gesperre (1, 4) entrastet worden ist, bevor der Spalt zwischen zugehöriger Tür bzw. Klappe und Karosserie weiter vergrößert wird.

8. Schließvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Auswerferhebel (14) vorhanden ist, der für ein weiteres Vergrößern des Tür- bzw. Klappenspalts verschwenkt wird.

9. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auswerferhebel (14) durch Federkraft einer Feder (15) verschwenkt wird, um den Tür- bzw. Klappenspalt weiter zu vergrößern.

10. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplung nur dann eingekuppelt, nachdem der Betätigungshebel nach einem ersten Betätigen vollständig zurückgeschwenkt worden ist.

11. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schließvorrichtung durch zweimaliges manuelles Betätigen des Betätigungshebels ausschließlich durch den elektrischen Antrieb oder bei Stromausfall ausschließlich mechanisch geöffnet werden kann.

12. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine durch den elektrischen Antrieb antreibbare Steuerscheibe (10), die ein oder mehrere abstehende Bolzen (12, 18) für ein Verschwenken von Komponenten aufweist und zwar insbesondere für ein Verschwenken der Schwinge (20) und/oder für ein Verschwenken eines Auswerferhebels (14).

13. Schließvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen (18) für ein Verschwenken der Schwinge (20) näher bei der Achse (11) der Steuerscheibe angeordnet ist als der Bolzen (12) für den Auswerferhebel (14).

14. Fronthaube eines Kraftfahrzeugs mit einer Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

15. Fronthaube nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haube allein durch zweimaliges Betätigen eines Betätigungshebels im Innenraum des Kraftfahrzeugs geöffnet werden kann.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

