

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf einen Verschluss der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Das zum Verschluss gehörende Schloss umfasst eine Falle, eine Klinke und mindestens eine motorische Zuziehhilfe. Wenn die Klappe oder Tür geschlossen wird, gelangt die Falle zunächst in eine Vorrastlage, wo die Klinke in eine Vorrast der Falle einfällt. Dann wird über Sensoren od. dgl. die Zuziehhilfe wirksam gesetzt, die dann eine Zuziehphase einleitet. Während dieser Zuziehphase bewegt die Zuziehhilfe die Falle aus ihrer Vorrastlage in eine Hauptrastlage, wo die Klinke in die Hauptrast einfällt. Dann ist die Klappe oder Tür voll geschlossen.

[0002] Ein solcher Verschluss ist aus der DE 102 06 813 A1 bekannt. Während der Zuziehphase werden elastische Dichtungen zwischen der Klappe oder Tür und der Karosserie zusammengedrückt. Es gibt aber auch Federmittel, die bestrebt sind die Klappe oder Tür in ihre Offenposition zu überführen. Die Klappe steht dann unter einer Spannung. Zum Öffnen der Klappe wird ein Betätiger benutzt, der die Klinke aus ihrer Eingriffsposition in der Hauptrast der Falle heraushebt. Das kann fallweise auch durch eine sogenannte motorische Öffnungshilfe geschehen. Wegen der vorgeannten Spannung springt die Klappe oder Tür schlagartig auf und erzeugt dabei ein unangenehmes Geräusch, welches stört.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen preiswerten Verschluss der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, der ein komfortables, sanftes Öffnen der Klappe oder Tür gestattet. Dies wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 genannten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

[0004] Die Erfindung greift auf eine Zuziehhilfe zurück, die zum Zuziehen der Tür oder Klappe dient und gibt ihr eine neue Funktion, nämlich auch beim Öffnen der Klappe oder der Tür wirksam zu werden und sie in komfortabler Weise zu öffnen. Ein bereits vorhandener Bauteil, nämlich die Zuziehhilfe, gewinnt durch die Erfindung eine doppelte Funktion. Die erste, gewöhnliche Funktion der Zuziehhilfe besteht, wie gesagt, darin, in einer Zuziehphase die Klinke aus der Vorrastlage in der Falle in eine Hauptrastlage zu überführen. Die zweite, neue Funktion der Zuziehhilfe wird dazu genutzt, um in Gegenrichtung zur vorausgehenden Zuziehphase die Falle in einer sanften Weise in Richtung ihrer Offenlage definiert zurückzubewegen. Der Motor der Zuziehhilfe ist dann gegen die Spannung der Klappe oder Tür wirksam. Die Rückbewegung lässt sich sehr präzise durch Sensoren und eine entsprechende elektronische Software steuern, was preiswert und raumsparend ist. Durch die motorische Rückstellung der Falle über die in Gegenrichtung wirksamen Zuziehhilfe werden störende Öffnungsgeräusche vermieden. Die Kräfte an den Dichtungen und Federn werden in der Rückstellphase der Zuziehhilfe nur langsam entspannt. Es findet über die Drehfalle und den dort eingreifenden Schließteil eine kontrollierte Öffnungsbewegung der Klappe oder Tür statt.

[0005] Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist der erfindungsgemäße Verschluss in einer Heckklappe eines Fahrzeugs eingebaut dargestellt, und zwar in nur einem Ausführungsbeispiel, aber in verschiedenen Arbeitsphasen. Das Schloss ist dabei nur in seinen wesentlichsten Schlossteilen dargestellt, bei geöffnetem Schlossgehäuse. Es zeigen:

Fig. 1 bei noch geöffneter Heckklappe eine Offenlage der im Schloss vorgesehenen Falle, wo der an der Karosserie sitzende Schließteil noch frei ist,

Fig. 2 der gleiche Verschluss, wenn eine Vorrastlage der Falle vorliegt und eine Zuziehhilfe zu arbeiten beginnt und eine Zuziehphase der Falle und damit der Heckklappe einleitet,

Fig. 3 verdeutlicht das letzte Stück der Zuziehphase, wo über eine Klinke die Hauptrastlage der Falle gerade erreicht worden ist,

Fig. 4 zwar die gleiche Hauptrastlage wie in Fig. 3, doch hat sich dabei die Zuziehhilfe entspannt, nachdem der endgültige Schließzustand der Heckklappe erreicht worden ist,

Fig. 5 eine Überhubphase der Falle, die vor Einleitung einer Rückstellphase stattfindet und ein lastfreies Ausheben der Klinke gestattet, und

Fig. 6 erläutert die Wirksamkeit der Zuziehhilfe in einer erfindungsgemäßen Rückstellphase, wo in Gegenrichtung zur Zuzieh- und Überhubbewegung von Fig. 2 und 5 die Falle allmählich in Richtung ihrer Offenlage zurückgebracht wird.

[0006] Das Schloss 12 befindet sich im vorliegenden Fall an einer Heckklappe eines Fahrzeugs, wovon in der Fig. 1 bis 6 nur ein Teilstück 18 gezeigt ist. In allen Figuren ist das Gehäuse des Schlosses 12 offen dargestellt, weshalb folgende Schlossteile zu sehen sind.

[0007] Zunächst gibt es eine Klinke 20, die sich bei offener Klappe 18 in der durch die Hilfslinie 20.1 in Fig. 1 veranschaulichten Bereitschaftsposition befindet, wo sie sich mit einer Sperrnase 27 am Umfang einer Falle 15 abstützt. Die Klinke 20 ist auf einer Achse 26 im Schlossgehäuse schwenkgelagert. Ein weiterer Schlossteil ist eine Falle 15, die auf einer Achse 14 drehgelagert ist und eine geeignete Umfangs-Profilierung besitzt, nämlich sowohl eine Vorrast 16 als auch eine Hauptrast 17. Mittels einer im vorliegenden Fall wirkenden eigene Federbelastung 19 und einem nicht näher gezeigten Drehanschlag wird die Falle 15 in ihrer durch die Hilfslinie 15.1 in Fig. 1 veranschaulichten Offenlage gehalten.

[0008] Ein dem Schloss 12 zugeordneter Schließteil 10 ist hier als Schließbügel ausgebildet und sitzt an der Karosserie des Fahrzeugs, von welcher nur ein Teilstück 38 gezeigt ist.

[0009] Beim Schließen der Heckklappe 18 im Sinne des Pfeils 39 fährt, ausgehend von Fig. 1, der Schließbügel 10 mit seinem vorderen Schenkel 11 in eine Aufnahme 13 der Falle 15 ein und bewegt diese bis zu der aus Fig. 2 ersichtlichen und mit der Hilfslinie 15.2 veranschaulichten Vorrastlage.

[0010] Die Vorrastlage 15.2 der Falle 15 wird von Sensoren od. dgl. überwacht, der eine in den Fig. schematisch veranschaulichte Zuziehhilfe 60 wirksam setzt. Die Zuziehhilfe 40 ist über ein Getriebe, z.B. Stangen 43, 44, mit einem Motor 41 in Verbindung, wobei zwischen dem Getriebe 43, 44 fallweise eine Kupplung 42 angeordnet sein kann. Zur Verdeutlichung der Wirksamkeit und Unwirksamkeit der Kupplung 42 ist diese als Kulissenführung 47 mit einem darin geführten Kulissenstein 48 ausgebildet. Der Kulissenstein 48 sitzt am Ende der ersten Getriebestange 43, deren Innenende bei 24 an der Kulissee 15 angelenkt ist. An der Austrittsstelle der Getriebestange 43 besitzt die Kulissenführung 47 einen Innenanschlag 49 für den Kulissenstein 48. In der Offenlage 15.1 der Falle ist das Getriebe 43, 44 entspannt. In der Offenlage 15.1 von Fig. 1 ist die Kupplung 42 unwirksam. Das ist in Fig. 1 dadurch veranschaulicht, dass sich der Kulissenstein 48 in Abstand von seinem Innenanschlag 49 an der Kulissenführung 47 befindet. Diese Position des Kulissenstein 48 ist mit einer Hilfslinie 48.1 markiert und kennzeichnet so eine "Unwirksamkeit" der Kupplung 42. Das Getriebe 43, 44 ist dann entlastet und die Zuziehhilfe 40 befindet sich in einer entspannten Neutralstellung. Bezogen auf die Kupplung 42 liegt eine "Entkupplungsstellung" vor.

[0011] Wenn die Vorrastlage 15.2 von Fig. 2 erreicht ist, schalten Sensoren und Steuermittel den Motor 41 ein. Der Motor 41 bewegt zunächst die zweite Getriebestange 44 im Sinne des Pfeiles 45 von Fig. 2, wodurch die Kupplung 42 wirksam gesetzt wird. Die Wirksamkeit der Kupplung 42 ist in Fig. 2 durch eine Anlage des Kulissensteins 48 am Innenanschlag 49 veranschaulicht. Dieser Sachverhalt ist in Fig. 2 durch eine Hilfslinie 48.1 am Kulissenstein 48 gegenüber dem Innenanschlag 49 gekennzeichnet. Die Linie 48.1 kennzeichnet also die "Wirksamkeit" der Kupplung 42. Wegen der wirksamen Kupplung 42 wird die Zuziehbewegung 45 der Getriebestange 44 in eine entsprechende Zuziehbewegung der zum Kulissenstein 48 gehörenden ersten Getriebestange 43 übertragen. Dadurch wird die Falle 15 gegen ihre Federbelastung 19 bis zu der aus Fig. 3 ersichtlichen Lage weitergedreht, die durch eine Hilfslinie 15.3 markiert ist. Es findet eine "Zuziehphase" der Zuziehhilfe 40 statt. Dichtungen zwischen der Karosserie 38 und der Klappe 18 werden zusammengedrückt. Diese Spammungsarbeit leistet der Motor 41 der Zuziehhilfe 40. Dann fällt die Klinke 20 mit ihrer Sperrnase 27 hinter die Hauptrast 18 der Klinke ein. Der Schließbügel 10 hat seine Endposition im Schloss 12 erreicht. In Fig. 3 befindet sich die Heckklappe 18 in ihrer vollen Zuklappage. Das wird durch Sensoren, die an den Schlossgliedern und/oder an der Klappe 18 angreifen, festgestellt. Die Sensoren melden dies einem elektrischen Steuergerät, der aufgrund seines elektrischen Steuerprogramms den Motor 41 zunächst stoppt. Diese Grenzsituation ist in Fig. 3 veranschaulicht. Ausweislich der Hilfslinie 48.2 ist die Kupplung 42 dabei noch wirksam.

[0012] Wie Fig. 4 zeigt, ist aber die Spannungsstellung 48.2 von Fig. 3 nicht dauerhaft; von seinem Steuerprogramm wird der Motor 41 um ein Teilstück im Sinne des Bewegungspfeils 22 von Fig. 4 etwas zurückbewegt. Wegen der Kulissensteuerung im Bereich der Kupplung 42 bewegt sich aber nur die motorseitige Getriebestange 44 zurück, während die fallenseitige Getriebestange 43 ruht, weil, wie gesagt, auch in Fig. 4 die Hauptrastlage 15.3 der Falle 15 vorliegt. Wegen der vorgenannten Relativbewegung der beiden Getriebestangen 43, 44 zueinander kommt es zu einer Entspannung in der Zuziehhilfe 40; der Kulissenstein 48 ist wieder in Abstand von seinem Innenanschlag 49. In Fig. 4 liegt wieder die durch die Hilfslinie 48.1 verdeutlichte Entkupplungsstellung der Kupplung 42 vor. Die Federkräfte durch die zusammengedrückten Dichtungen zwischen der Heckklappe 18 und der Kulissee 38, die vom Schließbügel 10 auf die Falle 15 wirken, werden über die Sperrnase 27 von der Klinke 20 aufgenommen und über deren Schwenkachse 26 abgeleitet.

[0013] Es gibt einen nicht näher gezeigten Betätiger zum Öffnen der Heckklappe 18, der in jeder an sich bekannten Art ausgebildet sein könnte. So könnte der Betätiger Bestandteil eines sogenannten Identifikationsgebers sein, z.B. eines elektronischen Schlüssels, der im Besitz einer berechtigten Person ist und mittels einer Fernbedienung mit einem im Fahrzeug vorgesehenen Empfänger zusammenwirkt. Auch dieser Betätiger hat bei der Erfindung doppelte Funktionen. Eine erste Funktion des Betätigers besteht darin, unmittelbar oder mittelbar mit der Klinke 20 zusammenzuwirken. Die zweite Funktion des Betätigers hängt mit der vorliegenden Erfindung zusammen und besteht darin, eine Rückstellphase an der Zuziehhilfe auszulösen, was anhand der Fig. 5 und 6 noch näher beschrieben wird.

[0014] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die erste Funktion des Betätigers mittels einer motorischen Öffnungshilfe 30 verwirklicht. Bei Wirksamkeit des Betätigers wird über eine elektrische Steuerung ein weiterer Motor 31 wirksam gesetzt, der über Getriebeteile, z.B. eine Schnecke und ein Schneckenrad 33, auf einen Exzenter 32 wirkt. Im vorliegenden Fall haben das Schneckenrad 33 und der Exzenter 32 eine gemeinsame Achse 35. Durch den Motor 31

wird der Exzenter 32 im Sinne des Pfeils 34 von Fig. 5 gedreht. Was dann mit der Öffnungshilfe 30 passiert, ist in Fig. 6 angedeutet.

[0015] Bei Drehung 34 des Exzenters 32 läuft die Exzenter-Steuerkurve 36 mit ihrem Maximum auf eine Gegensteuerfläche 21 an der Klinke 20, die dann gegen ihre Federbelastung 29 von der Falle 15 weggeschwenkt wird. Die Klinke 20 gelangt aus ihrer noch in Fig. 5 bestehenden Hauptrastposition 20.3 in eine Freigabeposition 20.4 von Fig. 6. In der Freigabeposition 20.4 hat der Sperrzahn 27 nicht nur die Hauptrast 17 der Falle 15 freigegeben, sondern ist gegenüber der Vorrast 16 soweit zurückgeschwenkt, dass sich die Vorrast 16 im Sinne des gepunkteten Pfeils 23 mit Sicherheit an der Sperrnase 27 vorbeibewegen kann.

[0016] In Fig. 6 befindet sich die Falle 15 in einer durch die Hilfslinie 15.5 verdeutlichten Zwischenstellung. Gegenüber der vollen Eingriffslage von Fig. 5 hat sich der Schließbügel 10 im Sinne des Bewegungspfeils 51 von Fig. 6 schon etwas relativ zum Schloss 12 wegbewegt. Dabei ist die zwischen der Heckklappe 18 und Karosserie 38 bestehende Federwirkung der dort vorgesehenen Federmittel bereits etwas entspannt worden. Bei dieser Entspannung wirkt aber auch die Zuziehhilfe 40 in besonderer Weise zusammen, wie anhand der Fig. 5 und 6 beschrieben werden soll. Jetzt kommt die oben erwähnte zweite Funktion des Betätigers ins Spiel.

[0017] Die zweite Funktion des Betätigers besteht darin, dass dieser, ausgehend von der Hauptrastlage 35.3 der Falle in Fig. 4, auch auf die Zuziehhilfe 40 einwirkt und deren Motor 41 zunächst in Richtung der im Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebenen Zuziehbewegung ein kleines Stück weiterführt. Dabei wird das Getriebe 43, 44 im Sinne der Zuziehbewegung 45 von Fig. 2 weiterbewegt. Es findet eine durch den Bewegungspfeil 50 in Fig. 5 veranschaulichte Weiterbewegung des Getriebes 43, 44 statt. Es kommt zunächst wieder zu einer Kupplungsstellung 48.2 der Kupplung 42 von Fig. 5. Dabei wird eine Spannung zwischen dem Kulissenstein 48 und dem Innenanschlag 49 der Kulissenführung 47 aufgebaut. Das ist eine erste Änderung, die gegenüber der vorausgehenden Situation von Fig. 4 erreicht wird.

[0018] Eine weitere Abweichung gegenüber Fig. 4 besteht darin, dass bei der Weiterbewegung 50 über die Getriebebestangen 43, 44 auch die Drehfalle 15 aus ihrer Hauptrastlage 15.3 von Fig. 4 gegen ihre Federbelastung 19 um einen Winkel 52 weitergedreht wird und in eine durch die Hilfslinie 15.4 in Fig. 5 verdeutlichte Lage gelangt, die als "Überhublage" bezeichnet werden soll. Wie aus Fig. 5 zu erkennen ist, befindet sich die Klinke 20 zunächst immer noch in ihrer aus Fig. 3 und 4 ersichtlichen Hauptrastposition 20.3, wo sich die Klinke 28 aufgrund ihrer Federbelastung 29 mit einer Stütznase 28 am Umfang der Drehfalle 15 abstützt. Zwischen der Sperrnase 27 der Klinke 20 und der Fallen-Hauptrast 17 entsteht ein aus Fig. 5 ersichtlicher freier Spalt 53. In der Überlastlage 15.4 von Fig. 5 werden die Federkräfte der Dichtungen od. dgl., die zwischen der Drehfalle 15 und dem Schließbügel 10 wirken, nicht mehr auf die Klinke 20 übertragen, sondern über das Getriebe 43, 44 zunächst vom Motor 41 der Zuziehhilfe 40 aufgenommen. Die Klinke 20 ist lastfrei und kann daher mittels des Betätigers und, im vorliegenden Fall, über die Öffnungshilfe 30 leicht in ihre bereits beschriebene Freigabeposition 20.4 von Fig. 6 überführt werden.

[0019] In der bereits beschriebenen Freigabeposition 20.4 der Klinke 20 in Fig. 6 findet aber auch die bereits erwähnte besondere Rückstellphase der Zuziehhilfe 40 statt. Ausweislich der durch die Hilfslinie 48.2 in Fig. 2 veranschaulichten Spannungsstellung der Kupplung 42 steht auch die angekuppelte Falle 15 über die Getriebebestangen 43, 44 unter einer Spannung. Zu der auf die Falle 15 wirkenden eigenen Federbelastung 19 kommt noch die Federelastizität der Dichtungen zwischen der Heckklappe 18 und der Karosserie 38 hinzu. Dann wird der Motor 41 der Zuziehhilfe 40 im Gegensinne zu der im Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebenen Zuziehphase 45 wirksam. Es findet eine durch den Pfeil 46 in Fig. 6 verdeutlichte Rückstellbewegung des Getriebes 43, 44 und damit der Falle 15 statt.

[0020] Wie bereits erwähnt wurde, ist in Fig. 6 eine Zwischenposition 15.5 der Falle 15 erreicht. Die Falle 15 wird dann im Sinne des bereits erwähnten Pfeils 22 in Richtung der aus Fig. 1 ersichtlichen Offenlage weiterdreht. Es erfolgt eine allmähliche Rückstellbewegung 22, die vom Motor 41 der Zuziehhilfe 40 im Sinne des Pfeils 46 dosiert gesteuert wird. Die zusammengedrückten Dichtungsmittel zwischen der Heckklappe 18 und der Karosserie 38 können sich langsam entspannen. Auch die Drehfalle 15 wird von ihrer Federbelastung 19 zu ihrer Offenlage 15.1 von Fig. 1 zurückgeführt. Es findet ein völlig geräuschloses Öffnen des Schlosses 12 statt.

[0021] Beim Öffnen der Heckklappe 18 ist nicht nur die Öffnungshilfe 30 in der geschilderten Weise wirksam, sondern auch die Zuziehhilfe 40 ist daran wesentlich beteiligt. Für dieses besondere Zusammenspiel der Öffnungshilfe 30 und der Zuziehhilfe 40 bedarf es lediglich einer geeigneten Software und elektrischen Steuerung, die für das Zusammenspiel dieser beiden Hilfen 30, 40 sorgt. Hardwaremäßig kann sich die Erfindung der in solchen Fällen ohnehin erforderlichen Bauteilen der Öffnungshilfe 30, der Zuziehhilfe 40 und des Betätigers bedienen.

Bezugszeichenliste:	10	Schließteil, Schließbügel
	11	in 15 eingreifender Schenkel von 10
	12	Schloss, Schlossgehäuse
	13	Aufnahme in 15 für 11
	14	Drehachse von 15
	15	Falle
	15.1	Offenlage von 15 (Fig. 1)

EP 2 050 903 A2

15.2	Vorrastlage von 15 (Fig. 2)	
15.3	Hauptrastlage von 15 (Fig. 3, 4, 5)	
15.4	Überhublage von 15 (Fig. 5)	
15.5	Zwischenlage von 15 (Fig. 6)	
5	16	Vorrast an 15
	17	Hauptrast an 15
	18	Teilstück der Heckklappe
	19	Pfeil der Federbelastung von 15
	20	Klinke
10	20.1	Bereitschaftsposition von 20 (Fig. 1)
	20.2	Vorrastposition von 20 (Fig. 2)
	20.3	Hauptrastposition von 20 (Fig. 3, 4, 5)
	20.4	Freigabeposition von 20 (Fig. 6)
	21	Gegensteuerfläche an 20 für 36 (Fig. 6)
15	22	Pfeil der Entspannung von 43, 44 (Fig. 4)
	23	gepunkteter Pfeil der Öffnungsbewegung von 15 (Fig. 6)
	24	Anlenkstelle von 43 an 15
	25	Spalt zwischen 17, 27 (Fig. 5)
	26	Schwenkachse von 20 (Fig. 3)
20	27	Sperrnase an 20
	28	Stütznase an 20 (Fig. 3, 4, 5)
	29	Kraftpfeil der Federbelastung von 20
	30	motorische Öffnungshilfe
	31	Motor von 30
25	32	Exzenter von 30
	33	Getriebeteil von 30, Schneckenrad
	34	Drehpfeil von 32 (Fig. 5)
	35	Achse von 30, 33 (Fig. 1, 5)
	36	Steuerkurve von 32 (Fig. 6)
30	38	Karosserie des Fahrzeugs
	39	Pfeil der Zuklappbewegung von 18 (Fig. 1)
	40	Zuziehhilfe
	41	Motor für 40
	42	Kupplung zwischen 43, 44
35	43	erste Getriebestange von 40
	44	zweite Getriebestange von 40
	45	Pfeil der Zuziehbewegung, Zuziehphase von 40 (Fig. 2)
	46	Pfeil der Rückstellbewegung, Rückstellphase von 40 (Fig. 6)
	47	Kulissenführung von 42
40	48	Kulissenstein von 42
	48.1	Unwirksamkeit von 40, Entkupplungsstellung von 42, entspannte Neutralstellung von 40 (Fig. 1, 4)
	48.2	Wirksamkeit von 42, Kupplungsstellung, Spannstellung von 40
	49	Innenanschlag in 42 für 48
45	50	Pfeil der Weiterbewegung von 43, 44, Überhubphase von 40 (Fig. 5)
	51	Bewegungspfeil von 10 relativ zu 12 (Fig. 6)
	52	Winkel der Weiterdrehung von 15 (Fig. 5)

50 Patentansprüche

1. Verschluss mit einem beweglichen Teil eines Fahrzeugs, wie einer Klappe (18) oder Tür und mit einem ruhenden Teil des Fahrzeugs, nämlich einer Karosserie (38), bestehend aus einem Schloss (12) an dem einen Teil (18) des Fahrzeugs und einem Schließteil (10) an dem anderen (38), wobei das Schloss (12) eine drehgelagerte Falle (15) und eine schwenkgelagerte Klinke (20) umfasst, die Falle (15) eine Aufnahme (13) für einen Schließteil (10) und sowohl eine Vorrast (16) als auch eine Hauptrast (17) zum Eingriff der Klinke (20) besitzt,

EP 2 050 903 A2

die Klinke (20) in Richtung auf die Falle (15) zu federbelastet (29) ist,
bei offener Klappe (18) oder Tür sich die Falle (15) in einer Offenlage (15.1) befindet und beim Schließen der Klappe (18) oder Tür zunächst in eine Vorrastlage (15.2) übergeht, wo die Klinke (20) in die Vorrast (16) der Falle (15) eingreift, und mit einer motorischen Zuziehhilfe (40), welche - in einer Zuziehphase (45) - die Falle (15) aus der Vorrastlage (15.2) motorisch weiterbewegt und die Falle (15) in eine Hauptrastlage (15.3) überführt, wo sich die Klinke (20) an der Hauptrast (17) der Falle (15) abstützt, und mit einem auf die Klinke (20) wirkenden Betätiger zum Öffnen der Klappe (18) oder Tür,

wobei beim Auslösen des Betätigers die Klinke (20) aus der Hauptrast (17) herausgehoben wird und die Falle (15) freigibt

und die freigegebene Falle (15) aus ihrer Hauptrastlage (15.3) in ihre Offenlage (15.1) bei geöffneter Klappe (18) oder Tür gelangt,

dadurch gekennzeichnet,

dass - ausgehend von der Hauptrastlage (15.3) der Falle (15) bei geschlossener Klappe (18) oder Tür - die Zuziehhilfe (40) vor der Freigabe oder während der Freigabe der Falle (15) durch die Klinke (20) erneut wirksam wird und - in einer Rückstellphase (46) - die Falle (15) in Gegenrichtung zur vorausgehenden Zuziehphase (45) allmählich in Richtung ihrer Offenlage (15.1) zurückbewegt.

2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Einleitung der Rückstellphase (46) die Zuziehhilfe (40) zunächst in einer Überhubphase (50) die Falle (15) in Richtung der vorausgehenden Zuziehphase (45) aus ihrer Hauptrastlage (15.3) in eine Überhublage (15.4) weiterbewegt und einen Spalt (25) zwischen der Hauptrast (17) der Falle (15) und der Sperrnase (27) der Klinke (20) erzeugt

und dass erst danach die Zuziehhilfe (40) - in Gegenrichtung zur Überhubphase (50) - die Rückstellphase (46) an der Falle (15) ausführt.

3. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der vollen Offenlage (15.1) und/oder der vollen Hauptrastlage (15.3) der Falle (15) die Zuziehhilfe (40) sich in einer entspannten Neutralstellung (48.1) befindet.

4. Verschluss nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verlassen der Hauptrastlage (15.3) der Falle (15) die Zuziehhilfe (40) zunächst in eine Spannstellung (48.2) gelangt, um die Überhubphase (50) auszuführen, und danach ihre Rückstellphase (46) ausführt.

5. Verschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Getriebeverbindung (43, 44) zwischen der Falle (15) und der Zuziehhilfe (40) besteht

und dass in der vollen Offenlage (15.1) und/oder der vollen Hauptrastlage (15.3) der Falle (15) eine Getriebeverbindung (43) entkuppelt (48.1) ist.

6. Verschluss nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verlassen der Hauptrastlage (15.3) die Getriebeverbindung (43, 44) zwischen der Falle (15) und der Zuziehhilfe (40) gekuppelt (48.2) wird und dass dann die Zuziehhilfe (40) zunächst die Überhubphase (50) und danach die Rückstellphase (46) ausführt.

7. Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der vollen Offenlage (15.1) und/oder der vollen Hauptrastlage (15.3) der Falle die Falle (15) von der Zuziehhilfe (40) unter Spannung gehalten wird.

8. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falle (15) ihrerseits in Richtung auf die Klinke (20) zu federbelastet (19) ist.

9. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (20) von einer motorischen Öffnungshilfe (30) aus ihrem Eingriff in die Hauptrast (17) der Falle (15) herausgehoben wird und dass der Betätiger die Öffnungshilfe (30) wirksam setzt.

10. Verschluss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungshilfe (30) einen angetriebenen Exzenter (32) aufweist, dessen Exzenterkurve (36) mit einer Stellfläche (21) an der Klinke (20) zusammenwirkt und dass der Exzenter (32) die Klinke (20) motorisch (30) aus ihrer Sperrposition (20.3) an der Hauptrast (17) in eine Freigabeposition (20.4) bewegt, wo die Falle (15) freigegeben ist.

11. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuziehhilfe (40) zwar außerhalb des Schlosses (12) angeordnet ist, aber über ein mechanisches Getriebe (41, 42, 43) mit der Falle (15) im Schloss (12) verbunden ist.

EP 2 050 903 A2

12. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuziehhilfe (40) im Schloss (12) integriert ist.
- 5 13. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Hauptrastlage (15.3) der Falle (15) die Zuziehhilfe (40) normalerweise zwar unwirksam (48.1) gesetzt ist, aber beim Auslösen des Betätigers wirksam (48.2) gesetzt wird.
- 10 14. Verschluss nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Wirksamsetzen (48.2) des Betätigers die Zuziehhilfe (40) zunächst ihre Überhubphase (50) ausführt, bevor sie die Rückstellphase (46) an der Falle (15) ausführt.
- 15 15. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuziehhilfe (40) während der Fahrt des Fahrzeugs zwar unwirksam gesetzt ist, aber bei Stillstand des Fahrzeugs in eine Bereitschaftsstellung überführt wird, die auf ein Auslösen des Betätigers anspricht.
- 20 16. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellphase der Zuziehhilfe (40) durch mindestens einen Sensor gesteuert wird, der auf die Stellung der Schlossglieder im Schloss (12) anspricht.
- 25 17. Verschluss nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor berührungslos arbeitet und auf kapazitivem, elektromagnetischem, akustischem und/oder optischem Weg wirksam ist und die Zuziehhilfe (40) in ihrer Rückstellphase (46) steuert.
- 30 18. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätiger Bestandteil eines Identifikationsgebers, wie eines elektronischen Schlüssels, ist, der bei Auslösung die Überlastphase (50) und/oder die Rückstellphase (46) der Zuziehhilfe (40) ausführt.
- 35 19. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuziehhilfe (40) in ihrer Rückstellphase (46) die Falle (15) bis in den Bereich der Offenlage (15.1) zurückbewegt.
- 40 20. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuziehhilfe (40) in ihrer Rückstellphase (46) die Falle (15) bis in den Bereich der Vorrastlage (15.2) zurückbewegt und sich dann unwirksam setzt oder in eine Neutralstellung (48.1) übergeht.
- 45
- 50
- 55

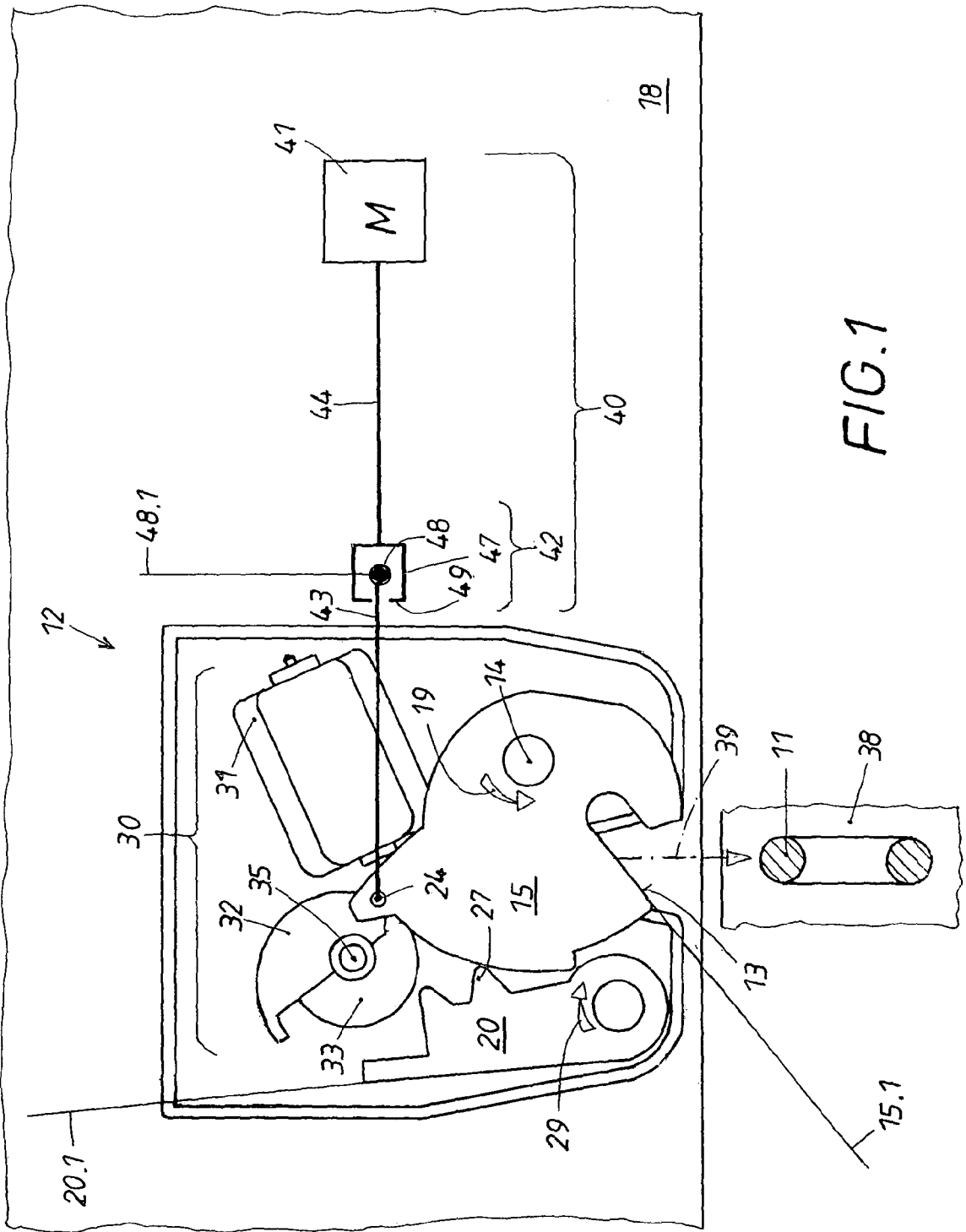


FIG. 1

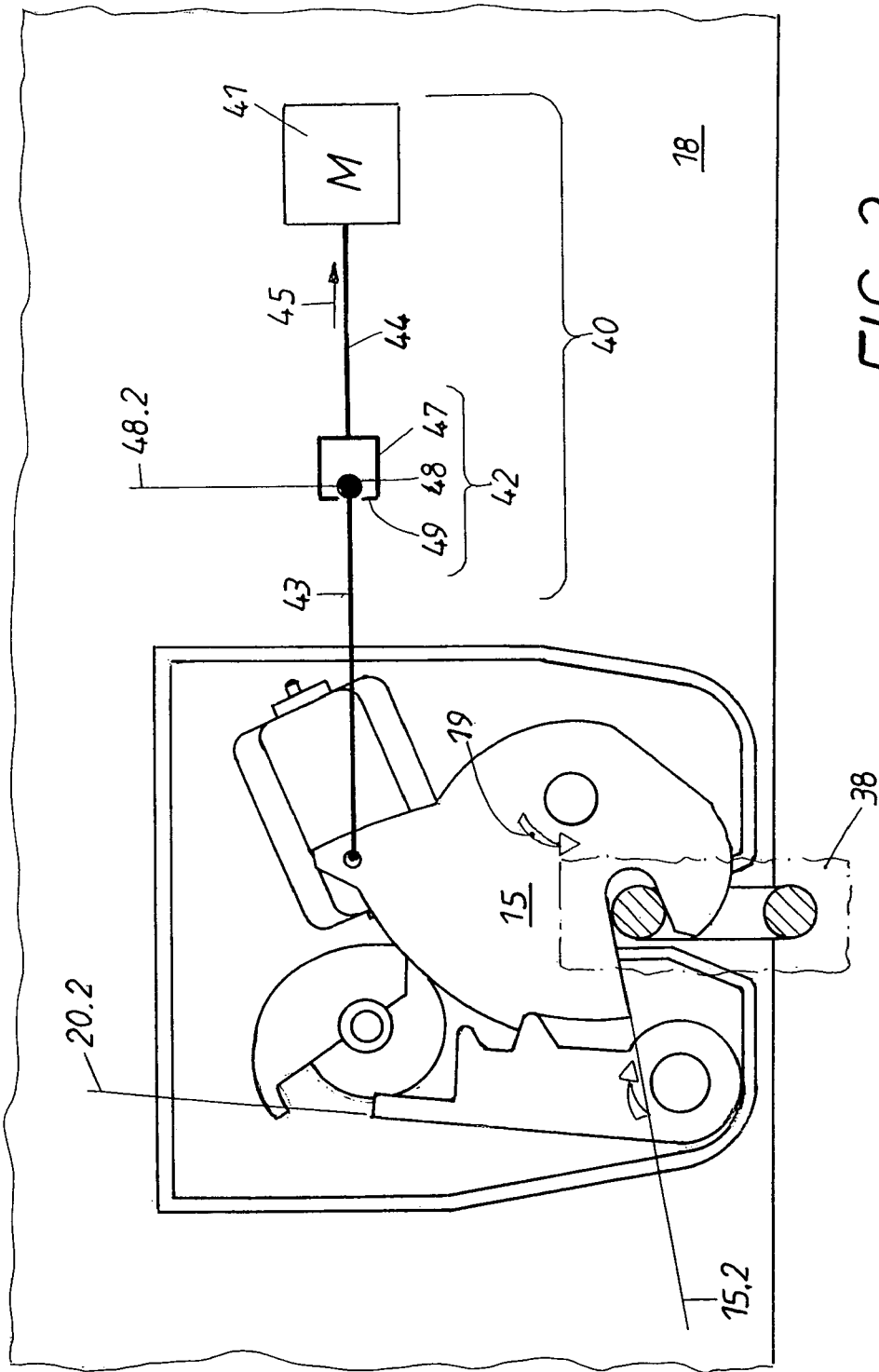


FIG. 2

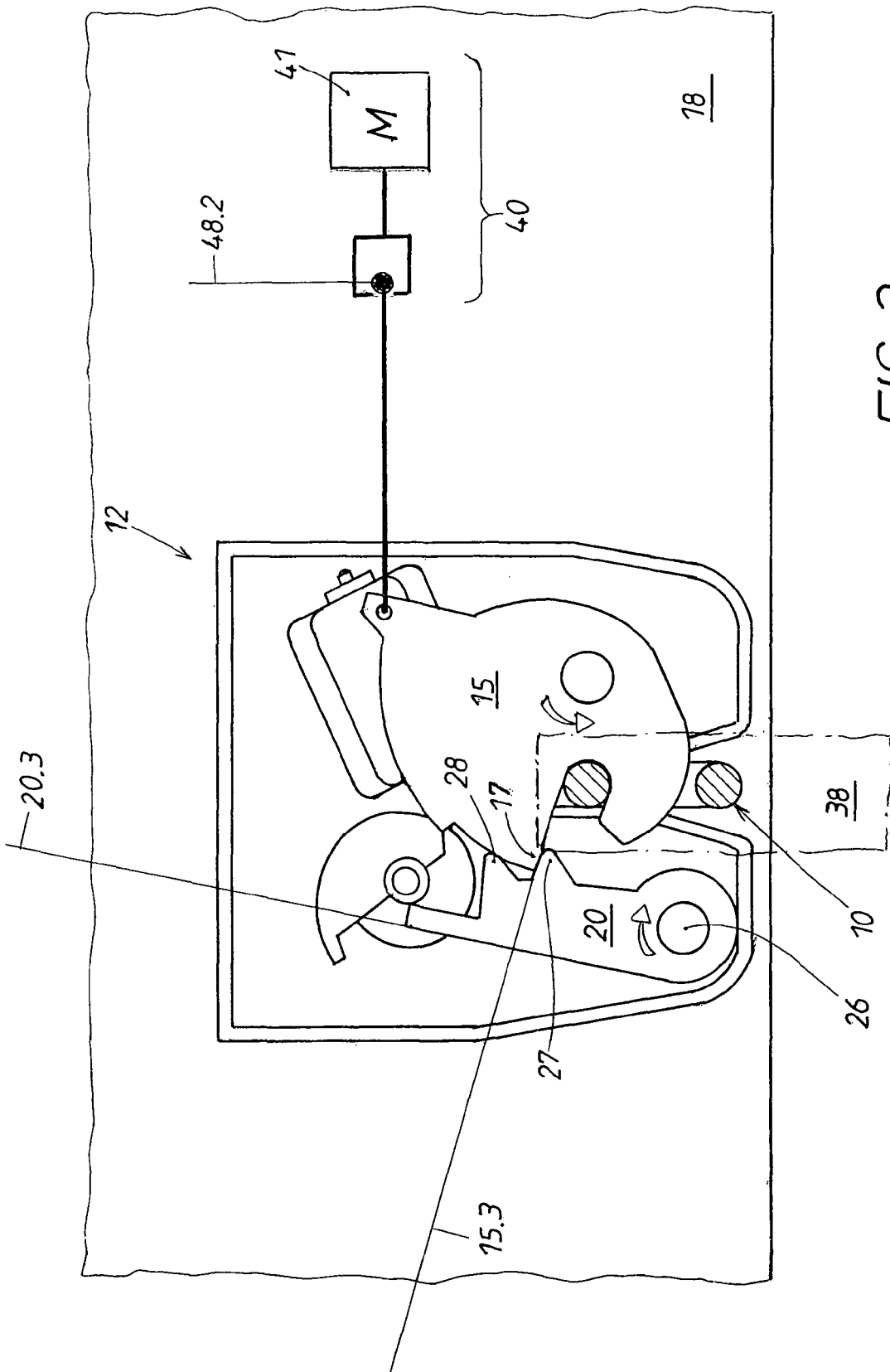


FIG. 3

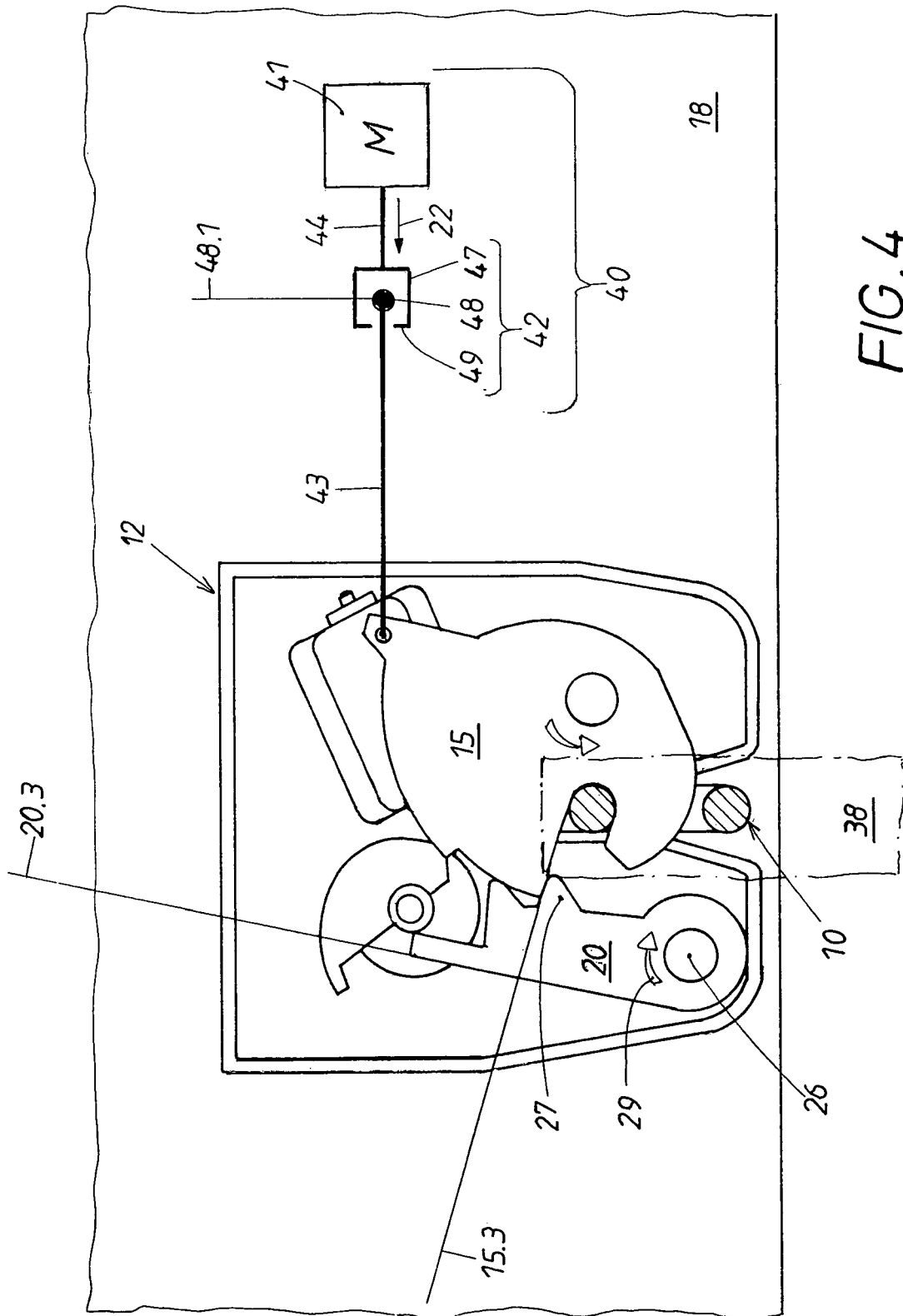


FIG. 4

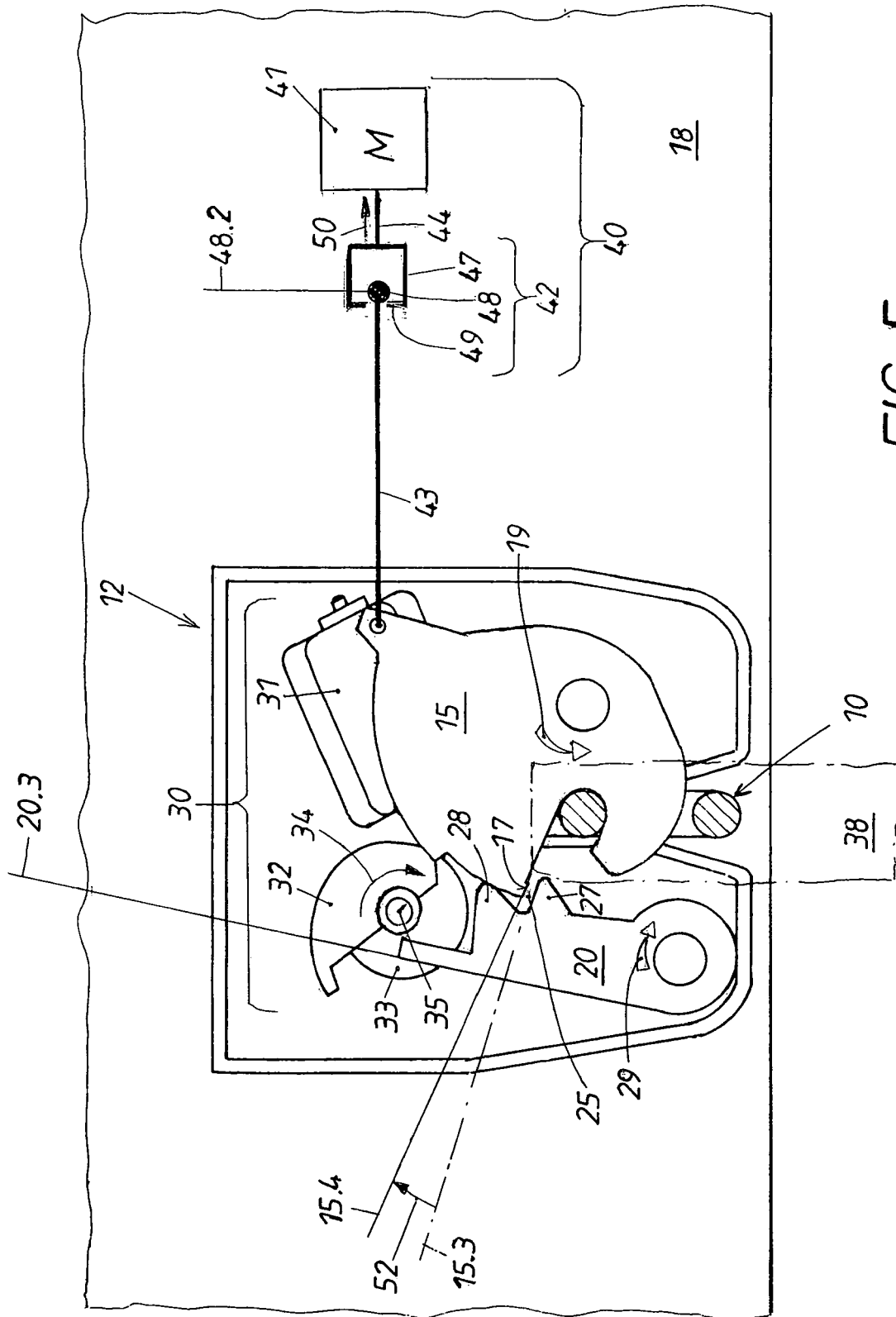


FIG. 5

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

- DE 10206813 A1 [0002]