



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2021 Patentblatt 2021/32

(51) Int Cl.:
E05B 17/00 (2006.01)
H01R 4/34 (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)
E05B 47/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21150772.8**

(22) Anmeldetag: **08.01.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Alber, Hermann**
70192 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **07.02.2020 DE 102020201531**
11.02.2020 DE 102020201691

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES ELEKTRISCHEN TÜRÖFFNERS**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen eines elektrischen Türöffners, der ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement, einen Elektromagneten und eine Anschlussklemme zum Anschließen einer elektrischen Versorgungs- und/oder Steuerleitung an den Türöffner umfasst, werden zum Bilden der Anschlussklemme die folgenden Schritte durchgeführt: Separates Bereitstellen eines Kontaktelements und einer Klemmschraube, wobei das Kontaktelement eine Schraubenaufnahme mit einem Innendurchmesser aufweist und die Klemmschraube ein Gewinde mit einem festziehenden Dreh-

sinn und einem Außendurchmesser aufweist, und wobei der Außendurchmesser des Gewindes größer ist als der Innendurchmesser der Schraubenaufnahme, und Eindrehen der Klemmschraube in die Schraubenaufnahme mittels einer automatischen Schraubvorrichtung im festziehenden Drehsinn, um ein Gegengewinde in die Schraubenaufnahme zu schneiden. Die eingedrehte Klemmschraube wird nach dem Schneiden des Gegengewindes mittels der automatischen Schraubvorrichtung oder einer weiteren automatischen Schraubvorrichtung entgegen dem festziehenden Drehsinn um einen vorgegebenen Drehwinkel zurückgedreht.

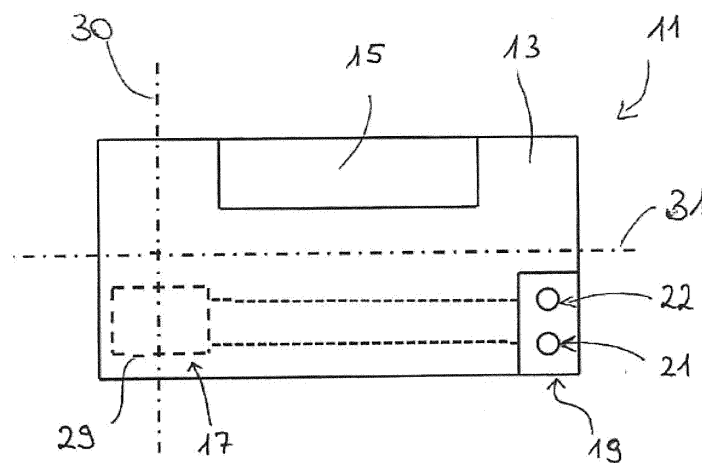


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines elektrischen Türöffners, der ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement, einen Elektromagneten zur Betätigung des Verriegelungselements und wenigstens eine Anschlussklemme zum Anschließen einer elektrischen Versorgungs- und/oder Steuerleitung an den Türöffner umfasst, wobei zum Bilden der wenigstens einen Anschlussklemme die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- (i) Separates Bereitstellen eines Kontaktelements und einer Klemmschraube, wobei das Kontaktelement eine Schraubenaufnahme mit einem Innendurchmesser aufweist und die Klemmschraube ein Gewinde mit einem festziehenden Drehsinn und einem Außendurchmesser aufweist, und wobei der Außendurchmesser des Gewindes größer ist als der Innendurchmesser der Schraubenaufnahme, und
- (ii) Eindrehen der Klemmschraube in die Schraubenaufnahme mittels einer automatischen Schraubvorrichtung im festziehenden Drehsinn, um ein Gegengewinde in die Schraubenaufnahme zu schneiden.

[0002] Elektrische Türöffner werden zur Zugangskontrolle an Raum- und Gebäudezugängen wie Türen, Toren oder dergleichen eingesetzt. Im angeschlossenen Zustand des Türöffners kann der Elektromagnet aus der Ferne aktiviert und deaktiviert werden, beispielsweise mittels eines Tasters, um so das Verriegelungselement zu verstellen und den Raum- oder Gebäudezugang bedarfsweise freizugeben. Das Verriegelungselement kann hierbei insbesondere ein Fallenelement oder einen Riegel des zugehörigen Türblatts wahlweise blockieren. Der Elektromagnet kann einen Anker aufweisen, der direkt oder indirekt auf das Verriegelungselement einwirkt.

[0003] Das Schneiden des Gegengewindes durch Eindrehen der Klemmschraube vereinfacht die Herstellung des Türöffners insofern, als nur ein einziger Arbeitsschritt für die beiden Vorgänge "Gewindeschneiden" und "Schraubeneindrehen" erforderlich ist.

[0004] Um ein vollständiges Gegengewinde in die Schraubenaufnahme zu schneiden, wird die Klemmschraube üblicherweise vollständig, d. h. bis auf Anschlag, eingedreht. Beim Anschließen des Türöffners muss der Monteur die Klemmschraube dann ein Stück weit herausdrehen, um das Leitungsende in das Kontaktelement einstecken zu können. Dies ist zeitaufwändig und lästig. Häufig ist das anfängliche Lösen der Klemmschraube nämlich mit einem relativ hohen Kraftaufwand verbunden.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, die Montage von elektrischen Türöffnern zu erleichtern.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren zum Herstellen eines elektrischen Türöffners mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Erfindungsgemäß wird die eingedrehte Klemmschraube nach dem Schneiden des Gegengewindes in Schritt (ii) mittels der automatischen Schraubvorrichtung oder einer weiteren automatischen Schraubvorrichtung entgegen dem festziehenden Drehsinn um einen vorgegebenen Drehwinkel zurückgedreht. Die Klemmschraube wird also bereits im Rahmen der Herstellung wieder etwas herausgedreht. Dies ist insbesondere deshalb relativ einfach möglich, weil sich das Werkzeug der automatischen Schraubvorrichtung nach dem Schritt des Eindrehens zum Schneiden des Gegengewindes ohnehin im Eingriff mit der Klemmschraube befindet. Die automatische Schraubvorrichtung muss also lediglich für eine kurze Zeitdauer in umgekehrter Richtung betrieben werden. Dadurch dass die Klemmschraube bereits bei Auslieferung des elektrischen Türöffners geringfügig aus der Schraubenaufnahme herausgedreht ist, entfällt der für den Monteur lästige Vorgang des Herausdrehens vor Ort. Für die Installation muss lediglich das Leitungsende in das Kontaktelement eingeführt und die Klemmschraube angezogen werden, um so die Versorgungs- und/oder Steuerleitung in ihrer korrekten Position zu fixieren.

[0008] Bei dem Kontaktelement kann es sich um eine Öse aus einem elektrisch leitfähigen Material handeln, insbesondere um eine Lötöse. Die Anschlussklemme kann in einen Anschlussblock integriert sein. Vorzugsweise dient ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen eines elektrischen Türöffners, der wenigstens zwei Anschlussklemmen mit jeweiligen Kontaktelementen und Klemmschrauben umfasst, wobei jede vorhandene Klemmschraube gemäß Schritt (ii) eingedreht und gemäß Schritt (iii) wieder zurückgedreht wird.

[0009] Vorzugsweise wird das Zurückdrehen der eingedrehten Klemmschraube gemäß Schritt (iii) im unmittelbaren Anschluss an das Eindrehen gemäß Schritt (ii) durchgeführt. Das Werkzeug der automatischen Schraubvorrichtung kann hierbei während beider Schritte (ii) und (iii) im Eingriff mit dem Schraubenkopf bleiben. Es ist jedoch grundsätzlich möglich, das Werkzeug zwischendurch abzusetzen oder sogar zu wechseln.

[0010] Der Türöffner kann nach dem Zurückdrehen der Klemmschraube gemäß Schritt (iii) einem Endproduktlager oder einem Endproduktbehälter zugeführt werden. Somit ist sichergestellt, dass der Türöffner mit gemäß Schritt (iii) zurückgedrehter Klemmschraube zur Auslieferung gelangt.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird in Schritt (i) ein Kontaktelement bereitgestellt, das eine Schraubenaufnahme aufweist, die gewindelös oder mit einer profilierten Einkerbung, insbesondere Gewinde, vorgesehen ist. Solche Kontaktelemente, beispielsweise Lötösen, sind besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

[0012] In Schritt (ii) kann eine Klemmschraube mit einem selbstfurchenden Gewinde bereitgestellt werden, um ein zuverlässiges Schneiden des Gegengewindes in die Schraubenaufnahme zu ermöglichen.

[0013] Zur Fixierung kann auch eine Klemmschraube

mit metrischem Gewinde vorgesehen sein, die bei einem Kontaktelement mit profilierter Einkerbung eingesetzt wird.

[0014] Die Klemmschraube kann in Schritt (ii) bis zum Anschlagen eines Schraubenkopfs der Klemmschraube an dem Kontaktelement eingedreht werden, um ein vollständiges Schneiden des Gegengewindes sicherzustellen.

[0015] Bevorzugt wird die eingedrehte Klemmschraube in Schritt (iii) um eine vorgegebene Anzahl voller Umdrehungen zurückgedreht. Eine entsprechende Programmierung der automatischen Schraubvorrichtung ist besonders einfach.

[0016] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die eingedrehte Klemmschraube in Schritt (iii) um einen geringeren Drehwinkel zurückgedreht wird als sie in Schritt (ii), insbesondere ausgehend von einem vom Kontaktelement separaten Zustand, in die Schraubenaufnahme eingedreht worden ist. Es ist also bevorzugt, die Klemmschraube nur teilweise wieder aus der Schraubenaufnahme herauszudrehen, vorzugsweise derart, dass die Klemmschraube verliersicher am Kontaktelement gehalten ist.

[0017] Es kann vorgesehen sein, dass in Schritt (i) zur Bildung mehrerer Anschlussklemmen wenigstens zwei, vorzugsweise zwei oder vier, Kontaktelemente mit zugehörigen Klemmschrauben separat bereitgestellt werden, wobei jede der Klemmschrauben mittels der automatischen Schraubvorrichtung im festziehenden Drehsinn in die jeweils zugehörige Schraubenaufnahme und danach mittels der automatischen Schraubvorrichtung oder einer weiteren automatischen Schraubvorrichtung entgegen dem festziehenden Drehsinn um einen vorgegebenen Drehwinkel zurückgedreht wird. Somit muss der Monteur bei der Installation des elektrischen Türöffners keine der vorhandenen Klemmschrauben vor dem Anklemmen der Leitung erst lösen.

[0018] Gemäß einer speziellen Ausgestaltung werden wenigstens vier Anschlussklemmen gebildet, wobei der Elektromagnet zwei Spulen umfasst und jede Spule mit wenigstens zwei Anschlussklemmen verbunden ist. Dies ermöglicht die Verwendung ein und desselben elektrischen Türöffners je nach Anwendung mit unterschiedlichen elektrischen Spannungen, beispielsweise wahlweise mit 12 V oder mit 24 V Betriebsspannung.

[0019] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Elektromagnet wenigstens eine Spule umfasst, die eine Spulenachse definiert, wobei die Spule derart an oder in einem eine Längsachse aufweisenden Türöffnergehäuse angebracht wird, dass die Spulenachse quer zur Längsachse des Türöffnergehäuses verläuft.

[0020] Die Erfindung betrifft auch einen elektrischen Türöffner, der ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement, einen Elektromagneten zur Betätigung des Verriegelungselements und wenigstens eine Anschlussklemme zum Anschließen einer elektrischen Versorgungs- und/oder Steuerleitung an den Türöffner umfasst.

[0021] Erfindungsgemäß sind wenigstens vier Anschlussklemmen vorgesehen, wobei der Elektromagnet zwei Spulen umfasst und jede Spule mit wenigstens zwei Anschlussklemmen verbunden ist.

[0022] Alternativ oder zusätzlich kann der Elektromagnet erfindungsgemäß wenigstens eine Spule umfassen, die eine Spulenachse definiert, wobei die Spule derart an oder in einem eine Längsachse aufweisenden Türöffnergehäuse angebracht wird, dass die Spulenachse quer zur Längsachse des Türöffnergehäuses verläuft.

[0023] Dadurch dass die Spule quer und nicht längs eingebaut wird, lässt sich eine bessere Haltekraft und somit eine höhere Sicherheit gegen unbefugten Zugang erzielen.

[0024] Weiterbildungen der Erfindung sind auch den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine vereinfachte Darstellung eines erfindungsgemäßen Türöffners, der durch ein erfindungsgemäßes Verfahren hergestellt ist.

Fig. 2 zeigt einen Anschlussblock des elektrischen Türöffners gemäß Fig. 1, der zwei Anschlussklemmen mit jeweiligen Klemmschrauben umfasst, wobei sich die Klemmschrauben in einem vollständig eingedrehten Zustand befinden.

Fig. 3 zeigt den Anschlussblock gemäß Fig. 2 mit teilweise herausgedrehten Klemmschrauben.

Fig. 4 zeigt den Anschlussblock gemäß Fig. 3 mit eingesteckten Anschlussleitungen.

[0026] Der in Fig. 1 vereinfacht gezeigte elektrische Türöffner 11 umfasst ein Türöffnergehäuse 13, an welchem ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement 15 gelagert ist. Weiterhin umfasst der elektrische Türöffner 11 einen an dem Türöffnergehäuse 13 angebrachten Elektromagneten 17, mittels welchem das Verriegelungselement 15 betätigt werden kann. Der Elektromagnet 17 steht in elektrischer Verbindung mit einem am Türöffnergehäuse 13 angeordneten Anschlussblock 19. Dieser weist zwei Anschlussklemmen 21, 22 auf.

[0027] Der Elektromagnet 17 weist eine Spule 29 auf, die eine Spulenachse 30 definiert. Weiterhin ist das Türöffnergehäuse 13 länglich, d. h. es weist eine Längsachse 31 auf. Die Spule 29 ist derart am Türöffnergehäuse 13 angeordnet, dass die Spulenachse 30 quer zur Längsachse 31 des Türöffnergehäuses 13 verläuft. Dies bewirkt eine besonders starke Haltekraft bei Bestromung des Elektromagneten 17.

[0028] Eine nicht dargestellte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Türöffners sieht vor, dass der Anschlussblock 19 vier anstatt lediglich zwei

Anschlussklemmen 21, 22 umfasst, wobei der Elektromagnet zwei Spulen umfasst und jede Spule mit wenigstens zwei Anschlussklemmen verbunden ist. Je nachdem, wie der Elektromagnet angeschlossen wird, kann der entsprechende elektrische Türöffner für einen Betrieb mit 12 V Betriebsspannung oder mit 24 V Betriebsspannung ausgelegt werden. Dies ermöglicht eine beträchtliche Einsparung der Lagerhaltungskosten.

[0029] In Fig. 2-4 ist der Anschlussblock 19 mit den zwei Anschlussklemmen 21, 22, die zum Anschließen jeweiliger elektrischer Anschlussleitungen 23, 24 (Fig. 4) dienen, vergrößert und perspektivisch dargestellt. Bei den Anschlussleitungen 23, 24 handelt es sich um Versorgungs- und/oder Steuerleitungen. Jede der Anschlussklemmen 21, 22 umfasst ein in den Figuren nicht sichtbares Kontaktelement, vorzugsweise in Form einer Lötöse, sowie eine Klemmschraube 27. Die Klemmschrauben 27 sind in jeweilige Schraubenaufnahmen der Kontaktelemente eindrehbar.

[0030] Zum Herstellen des elektrischen Türöffners 11 werden die Kontaktelemente und die Klemmschrauben 27 des Anschlussblocks 19 separat bereitgestellt. Die Kontaktelemente weisen hierbei jeweils eine gewindelo- se Schraubenaufnahme auf. Die Klemmschrauben 27 sind als selbstfurchende Schrauben ausgeführt und werden mittels einer automatischen Schraubvorrichtung (nicht dargestellt) im festziehenden Drehsinn in die jeweiligen Schraubenaufnahmen der Kontaktelemente eingedreht, um jeweilige Gegengewinde in die Schraubenaufnahmen zu schneiden. Bei der automatischen Schraubvorrichtung kann es sich um einen elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Schraubautomaten, Schraubroboter oder dergleichen handeln. Das Eindrehen der Klemmschrauben 27 wird solange durchgeführt, bis die Schraubenköpfe 33 der Klemmschrauben 27 an den Kontaktelementen anschlagen. Dieser Zustand ist in Fig. 2 gezeigt. Dadurch werden jeweilige Gegengewinde für die Gewinde der Klemmschrauben 27 in die Schraubenaufnahmen der Kontaktelemente geschnitten.

[0031] Im unmittelbaren Anschluss an das Eindrehen der Klemmschrauben 27 wird die automatische Schraubvorrichtung derart angesteuert, dass die Klemmschrauben 27 entgegen dem festziehenden Drehsinn um einen vorgegebenen Drehwinkel, insbesondere um eine vorgegebene Anzahl voller Umdrehungen, zurückgedreht werden. Der oder die Werkzeugköpfe der automatischen Schraubvorrichtung kann/können hierbei in kontinuierlichem Eingriff mit den Schraubenköpfen 33 bleiben. Die Klemmschrauben 27 werden nicht vollständig wieder aus den Schraubenaufnahmen der Kontaktelemente 25 herausgedreht, sondern lediglich teilweise, so dass sie weiterhin in den Kontaktelementen 25 sitzen. Dieser Zustand ist in Fig. 3 dargestellt. Der elektrische Türöffner 11 wird in diesem Zustand einem nicht dargestellten Endproduktlager oder einem Endproduktbehälter zugeführt und anschließend ausgeliefert.

[0032] Bei der Installation des elektrischen Türöffners

11 muss der Monteur lediglich die Enden der Anschlussleitungen 23, 24 (Fig. 4) in dafür vorgesehene Einführöffnungen 35 des Anschlussblocks 19 einstecken und anschließend die Klemmschrauben 27 mit einem Handwerkzeug, insbesondere mit einem Schraubendreher, festziehen. Das umständliche anfängliche Lösen der Klemmschrauben 27 entfällt.

[0033] Das beschriebene Verfahren zum Herstellen des gezeigten elektrischen Türöffners 11 eignet sich auch zum Herstellen anderer Türöffner, die ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement 15, einen Elektromagneten 17 zur Betätigung des Verriegelungselements 15 und wenigstens eine Anschlussklemme 21 zum Anschließen einer elektrischen Anschlussleitung 23 an den Türöffner 11 umfassen.

Bezugszeichenliste

[0034]

11	elektrischer Türöffner
13	Türöffnergehäuse
15	Verriegelungselement
17	Elektromagnet
19	Anschlussblock
21	Anschlussklemme
22	Anschlussklemme
23	Anschlussleitung
24	Anschlussleitung
27	Klemmschraube
29	Spule
30	Spulenachse
31	Längsachse
33	Schraubenkopf
35	Einstecköffnung

Patentansprüche

- Verfahren zum Herstellen eines elektrischen Türöffners (11), der ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement (15), einen Elektromagneten (17) zur Betätigung des Verriegelungselements (15) und wenigstens eine Anschlussklemme (21, 22) zum Anschließen einer elektrischen Versorgungs- und/oder Steuerleitung (23, 24) an den Türöffner (11) umfasst, wobei zum Bilden der wenigstens einen Anschlussklemme (21, 22) die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- separates Bereitstellen eines Kontaktelements und einer Klemmschraube (27), wobei das Kontaktelement eine Schraubenaufnahme mit einem Innendurchmesser aufweist und die Klemmschraube (27) ein Gewinde mit einem festziehenden Drehsinn und einem Außen-

- durchmesser aufweist, und wobei der Außendurchmesser des Gewindes größer ist als der Innendurchmesser der Schraubenaufnahme, und
- (ii) Eindrehen der Klemmschraube (27) in die Schraubenaufnahme mittels einer automatischen Schraubvorrichtung im festziehenden Drehsinn, um ein Gegengewinde in die Schraubenaufnahme zu schneiden, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- (iii) die eingedrehte Klemmschraube (27) nach dem Schneiden des Gegengewindes in Schritt (ii) mittels der automatischen Schraubvorrichtung oder einer weiteren automatischen Schraubvorrichtung entgegen dem festziehenden Drehsinn um einen vorgegebenen Drehwinkel zurückgedreht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zurückdrehen der eingedrehten Klemmschraube (27) gemäß Schritt (iii) im unmittelbaren Anschluss an das Eindrehen gemäß Schritt (ii) durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türöffner (11) nach dem Zurückdrehen der Klemmschraube (27) gemäß Schritt (iii) einem Endproduktlager oder einem Endproduktbehälter zugeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt (i) ein Kontaktelement bereitgestellt wird, das eine Schraubenaufnahme aufweist, die gewindelös oder mit einer profilierten Einkerbung, insbesondere Gewinde, vorgesehen ist.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt (ii) eine Klemmschraube (27) mit einem selbstfurchenden oder metrischen Gewinde bereitgestellt wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmschraube (27) in Schritt (ii) bis zum Anschlagen eines Schraubenkopfs (33) der Klemmschraube (27) an dem Kontaktelement eingedreht wird.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingedrehte Klemmschraube (27) in Schritt (iii) um eine vorgegebene Anzahl voller Umdrehungen zurückgedreht wird.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingedrehte Klemmschraube (27) in Schritt (iii) um einen geringeren Drehwinkel zurückgedreht wird als sie in Schritt (ii), insbesondere ausgehend von einem vom Kontaktelement separaten Zustand, in die Schraubenaufnahme eingedreht worden ist.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt (i) zur Bildung mehrerer Anschlussklemmen (21, 22) wenigstens zwei, vorzugsweise zwei oder vier, Kontaktelemente mit zugehörigen Klemmschrauben (27) separat bereitgestellt werden, wobei jede der Klemmschrauben (27) mittels der automatischen Schraubvorrichtung im festziehenden Drehsinn in die jeweils zugehörige Schraubenaufnahme und danach mittels der automatischen Schraubvorrichtung oder einer weiteren automatischen Schraubvorrichtung entgegen dem festziehenden Drehsinn um einen vorgegebenen Drehwinkel zurückgedreht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens vier Anschlussklemmen (21, 22) gebildet werden, wobei der Elektromagnet (17) zwei Spulen (29) umfasst und jede Spule (29) mit wenigstens zwei Anschlussklemmen verbunden ist.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (17) wenigstens eine Spule (29) umfasst, die eine Spulenachse (30) definiert, wobei die Spule (29) derart an oder in einem eine Längsachse (31) aufweisenden Türöffnergehäuse (13) angebracht wird, dass die Spulenachse (30) quer zur Längsachse (31) des Türöffnergehäuses (13) verläuft.
12. Elektrischer Türöffner (11), der ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement (15), einen Elektromagneten (17) zur Betätigung des Verriegelungselements (15) und wenigstens vier Anschlussklemmen (21, 22) zum Anschließen von elektrischen Versorgungs- und/oder Steuerleitungen (23, 24) an den Türöffner (11) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (17) zwei Spulen (29) umfasst und jede Spule (29) mit wenigstens zwei Anschlussklemmen (21, 22) verbunden ist.
13. Elektrischer Türöffner, umfassend ein Türöffnergehäuse (13), das eine Längsachse (31) aufweist, ein zwischen einer Blockierstellung und einer Freigabestellung bewegliches Verriegelungselement (15), einen Elektromagneten (17) zur Betätigung des Ver-

riegelungselements (15) und wenigstens eine Anschlussklemme (21, 22) zum Anschließen einer elektrischen Versorgungs- und/oder Steuerleitung (23, 24) an den Türöffner (11), wobei der Elektromagnet (17) wenigstens eine Spule (29) umfasst, die eine Spulenachse (30) definiert, 5

dadurch gekennzeichnet,

dass die Spule (29) derart an oder in dem Türöffnergehäuse (13) angebracht ist, dass die Spulenachse (30) quer zur Längsachse (31) des Türöffnergehäuses (13) verläuft. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

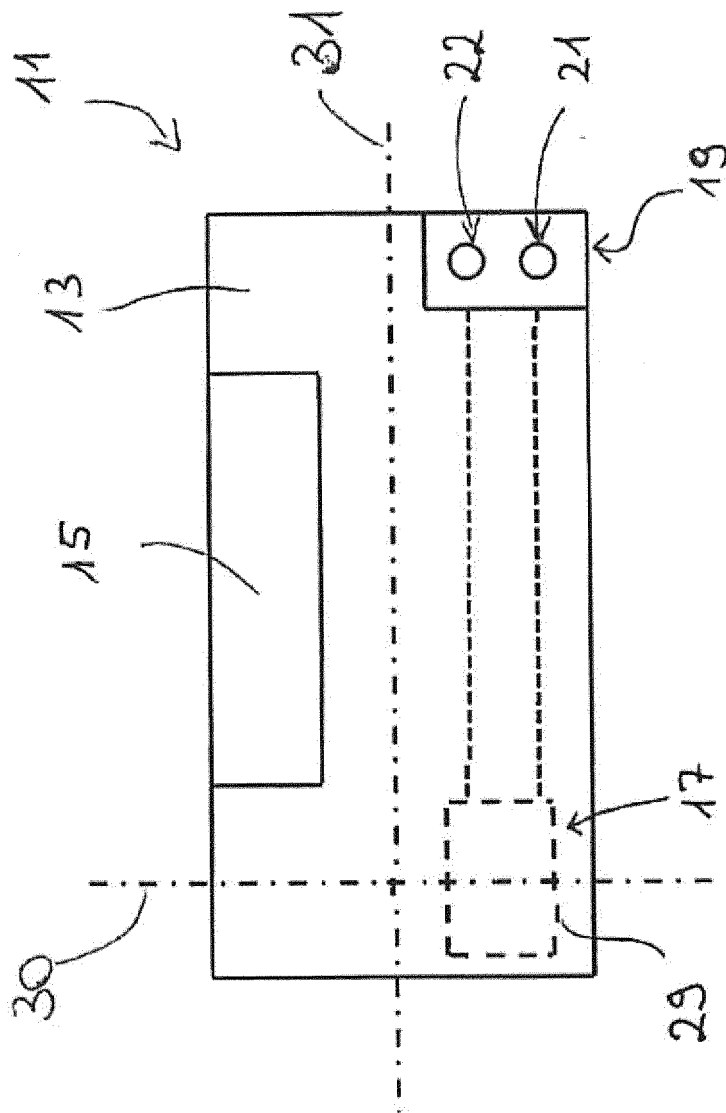


Fig. 1

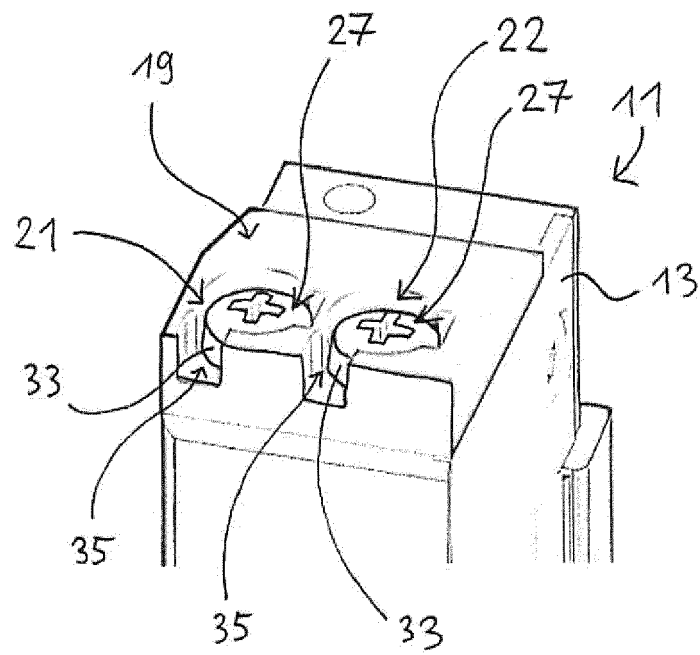


Fig. 2

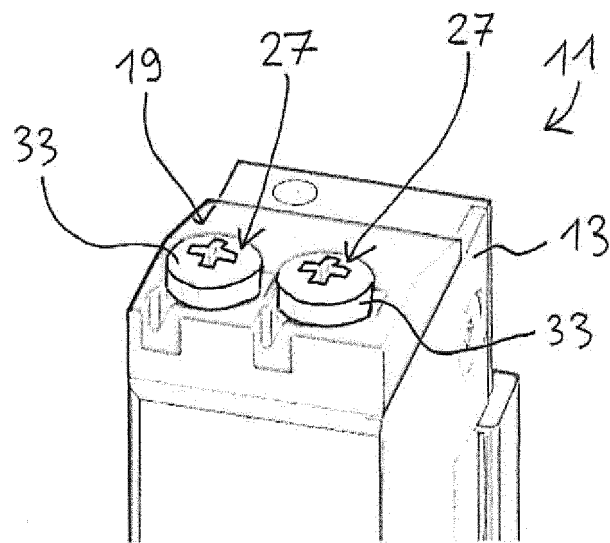


Fig. 3

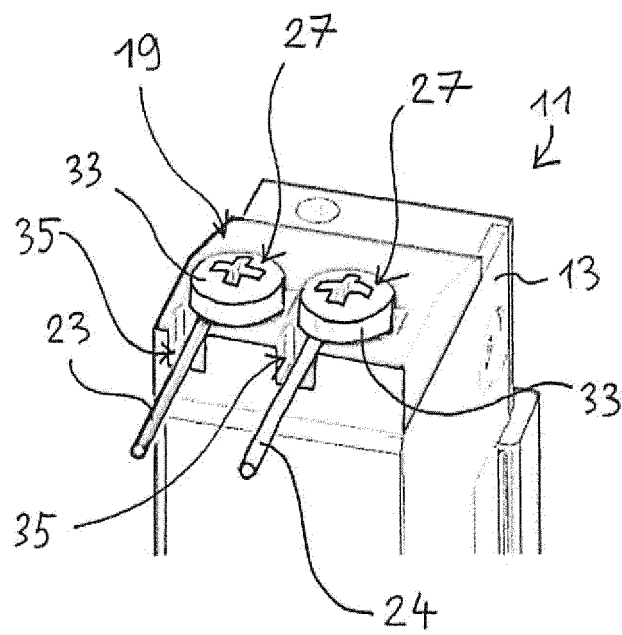


Fig. 4