

(19)



(11)

EP 2 578 781 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(51) Int Cl.:
E05B 65/32 ^(2006.01) **E05B 17/22** ^(2006.01)
B61D 19/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12182145.8**

(22) Anmeldetag: **29.08.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Pellegrini, Andreas**
34295 Edermünde (DE)
• **Linnenkohl, Lars**
34355 Staufenberg (DE)

(30) Priorität: **29.08.2011 DE 102011053087**

(74) Vertreter: **Bauer Vorberg Kayser**
Patentanwälte
Goltsteinstrasse 87
50968 Köln (DE)

(71) Anmelder: **Gebr. Bode GmbH & Co. KG**
34123 Kassel (DE)

(54) Drehfallenverriegelungseinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Drehfallenverriegelungseinrichtung (10), aufweisend eine Drehfalle (20) zur verriegelnden Aufnahme eines Fangbolzens (26) in der Schließstellung der Drehfalle (20) und zur Freigabe des Fangbolzens (26) in der Öffnungsstellung; einen in Eingriff mit der Drehfalle (20) stehenden zwischen einer Verriegelungsstellung und Freigabestellung verschwenkbaren Verriegelungshebel (24), um in dessen Verriegelungsstellung die Drehfalle (20) in deren Schließstellung zu verriegeln und um in dessen Freigabestellung die Drehfalle (20) in die Öffnungsstellung freizugeben; ein

Betätigungselement (28), um den Verriegelungshebel (24) in die Verriegelungsstellung zu bewegen; einen Sensor, beispielsweise Schalter (34), um die Verriegelungsstellung des Verriegelungshebels (24) zu detektieren sowie einen zwischen einer Blockierstellung und einer Nichtblockierstellung bewegbaren Sperrhebel (22), um in der Blockierstellung das Erreichen der Freigabestellung des Verriegelungshebels (24) zu blockieren und wobei der Sperrhebel (22) durch den Fangbolzen (26) aus einer Blockierstellung in die Nichtblockierstellung bewegt wird.

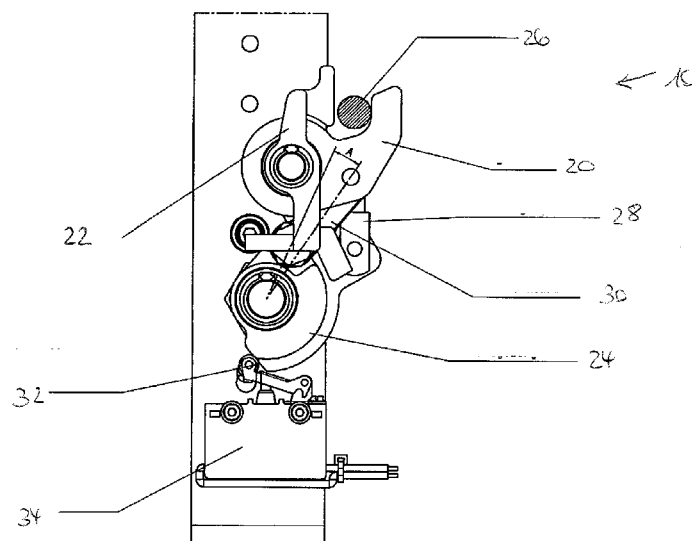


Fig. 1

EP 2 578 781 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drehfallenverriegelungseinrichtung aufweisend wenigstens eine Drehfalle und einen Verriegelungshebel genannt, zur Verriegelung eines Fangbolzens in der Drehfalle.

[0002] Drehfallenverriegelungseinrichtungen sind aus dem Stand der Technik in einer großen Vielzahl bekannt. Bei sämtlichen bekannten Drehfallenverriegelungseinrichtungen, speziell im Schienenfahrzeugbereich, wird der verriegelte Zustand über einen Schalter signalisiert. Dieser Schalter wird dabei in der Regel von einem der mind. 2 Verriegelungselemente betätigt. Beim Stand der Technik gibt es jedoch keine Plausibilitätsabfrage, ob sämtliche Verriegelungselemente, sowie der Fangbolzen am Türflügel vorhanden bzw. auch betätigt sind/ worden sind. Nachteilig an diesen Drehfallenverriegelungseinrichtungen ist, dass zur Überwachung der Funktion jede Komponente der Drehfallenverriegelungseinrichtungen einzeln zu überwachen ist.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Funktionsüberwachung einer Drehfallenverriegelungseinrichtung bereitzustellen, wobei die Detektierung aller für die Verriegelung relevanter Elemente, inklusive des Fangbolzens am Türflügel, über einen einzigen Schalter realisiert wird.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Drehfallenverriegelungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einem Türportal oder Türflügel gemäß Anspruch 8 sowie die Verwendung einer Drehfallenverriegelungseinrichtung an einem Personenbeförderungsfahrzeug gemäß Anspruch 9. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren, charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

[0005] Eine erfindungsgemäße Drehfallenverriegelungseinrichtung umfasst eine Drehfalle zur verriegelnden Aufnahme eines Fangbolzens in der Schließstellung der Drehfalle und zur Freigabe des Fangbolzens in der Öffnungsstellung; einen in Eingriff mit der Drehfalle stehenden zwischen einer Verriegelungsstellung und Freigabestellung verschwenkbaren Verriegelungshebel, um in dessen Verriegelungsstellung die Drehfalle in deren Schließstellung zu verriegeln und um in dessen Freigabestellung die Drehfalle in die Öffnungsstellung freizugeben; ein Betätigungselement, um den Verriegelungshebel in die Verriegelungsstellung zu bewegen; einen Sensor, beispielsweise Schalter, um die Verriegelungsstellung des Verriegelungshebels zu detektieren sowie einen zwischen einer Blockierstellung und einer Nichtblockierstellung bewegbaren Sperrhebel, um in der Blockierstellung das Erreichen der Freigabestellung des Verriegelungshebels zu blockieren und wobei der Sperrhebel durch den Fangbolzen aus einer Blockierstellung in die Nichtblockierstellung bewegt wird.

[0006] Die erfindungsgemäße Drehfallenverriegelungseinrichtung hat den Vorteil, dass beim Fehlen einer Komponente die Verriegelung blockiert wird und somit ein unsicherer Zustand dieser Verriegelungseinheit signalisiert wird.

[0007] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung zeigen. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die gezeigte Ausführungsvariante beschränkt. Insbesondere umfasst die Erfindung soweit technisch sinnvoll beliebige Kombinationen der technischen Merkmale, die den Unteransprüchen aufgeführt oder in der Beschreibung als erfindungsrelevant beschrieben sind.

[0008] Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Drehfallenverriegelungseinrichtung in einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2a - 2c: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Drehfallenverriegelungseinrichtung in einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3a - 3b: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Drehfallenverriegelungseinrichtung in einem dritten Ausführungsbeispiel;

Fig. 4a - 4b: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Drehfallenverriegelungseinrichtung in einem vierten Ausführungsbeispiel.

[0009] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) in einer ersten Ausgestaltung dargestellt. Die Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) weist eine Drehfalle (20) zur verriegelnden Aufnahme eines Fangbolzens (26) auf. Ferner weist die Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) einen in Eingriff mit der Drehfalle (20) stehenden verschwenkbaren Verriegelungshebel (24) und ein Betätigungselement (28), um den Verriegelungshebel (24) in eine Verriegelungsstellung zu bewegen, auf. Ein Sensor, bevorzugt ein Schalter (34), detektiert die Verriegelungsstellung des Verriegelungshebels (24) und ein zwischen einer Blockierstellung und einer Nichtblockierstellung bewegbaren Sperrhebel (22) blockiert in der Blockierstellung das Erreichen einer Freigabestellung des Verriegelungshebels (24).

[0010] In Fig. 1 umfasst der Eingriff zwischen der Drehfalle (20) und dem Verriegelungshebel (24) einen mit der Drehfalle (20) und dem Verriegelungshebel (24) gelenkig verbundenen Drehfallenhebel (30). Die Verriegelung der Drehfalle (20) wird in der Schließstellung durch eine Übertotpunktlage (32) von Verriegelungshebel (24) und

Drehfallenhebel (30) erreicht. Der Verriegelungshebel (24) befindet sich in Fig. 1 in seiner Verriegelungsstellung und damit in der Übertotpunktlage "A" (32) der Verriegelung. Diese Stellung wird vom Schalter (34) signalisiert.

[0011] In den Fig. 2a - 2c ist eine Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) in einer zweiten Ausgestaltung dargestellt. In Fig. 2a befindet sich der verschwenkbare Verriegelungshebel (24) in einer, in Fig. 2c in einer Verriegelungsstellung und in Fig. 2b in einer zwischen der Freigabestellung und der Verriegelungsstellung zwischenliegenden Stellung. In der Verriegelungsstellung verriegelt der Verriegelungshebel (24) die Drehfalle (20), während in der Freigabestellung die Drehfalle (20) in einer Öffnungsstellung freigegeben ist.

[0012] In den Fig. 2a trifft der Fangbolzen (26) zuerst auf den Sperrhebel (22) und betätigt diesen. Durch eine externe Betätigung wird der Verriegelungshebel (24) angesteuert. Über den Drehfallenhebel (30) beginnt die Drehfalle (20) den Fangbolzen (26) weiter zu verschieben (vgl. Fig. 2b), dabei wird der Sperrhebel (22) und der Fangbolzen (26) verschoben. Der Verriegelungshebel (24) erreicht seine Verriegelungsstellung und damit bevorzugt die Übertotpunktlage (32). Die Verriegelung wird durch den Schalter (34) signalisiert.

[0013] In den Fig. 3a und 3b ist eine Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) dargestellt, bei der der Fangbolzen (26) fehlt. Durch eine externe Betätigung wird der Verriegelungshebel (24) angesteuert. Über den Drehfallenhebel (30) wird die Drehfalle (20) verschoben. Durch den fehlenden Fangbolzen (26) bleibt der Sperrhebel (22) jedoch in seiner Ausgangsstellung, und blockiert den Verriegelungshebel (24). Der Verriegelungshebel (24) erreicht seine Verriegelungsstellung nicht. Die Verriegelung der Drehfalle (20) in der Schließstellung, bevorzugt wird nicht erreicht. Es wird folglich kein Signal am Schalter (34) ausgegeben.

[0014] In den Fig. 4a und 4b ist eine Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) dargestellt, bei der der Drehfallenhebel (30) fehlt. Der Fangbolzen (26) betätigt ordnungsgemäß den Sperrhebel (22). Durch eine externe Betätigung wird der Verriegelungshebel (24) angesteuert. Durch den fehlenden Drehfallenhebel (30) bleibt die Drehfalle (20) jedoch in ihrer Ausgangsstellung, und ein Verriegelungsnocken (36) der Drehfalle (20) blockiert den Verriegelungshebel (24). Der Verriegelungshebel (24) erreicht seine Verriegelungsstellung nicht, und damit wird auch die Übertotpunktlage der Verriegelung nicht erreicht. Folglich wird kein Signal am Schalter (34) ausgegeben. Auch wenn mehrere Verriegelungseinrichtungen an einem Türsystem im Eingriff sind und dadurch der Fangbolzen (26) durch eine intakte Verriegelungseinrichtung annähernd in seine Verriegelungsstellung gebracht wird, wird das Fehlen des Drehfallenhebels (30) sicher erkannt.

[0015] Der Drehfallenverriegelungseinrichtung kann sowohl türrahmenseitig als auch türflügelseitig montiert sein. Ferner kann die vorliegende Erfindung auch auf andere Verriegelungssysteme, z.B. auf Klinkenverriegelung,

angewandt werden.

Patentansprüche

1. Drehfallenverriegelungseinrichtung (10), aufweisend eine Drehfalle (20) zur verriegelnden Aufnahme eines Fangbolzens (26) in der Schließstellung der Drehfalle (20) und zur Freigabe des Fangbolzens (26) in der Öffnungsstellung; einen in Eingriff mit der Drehfalle (20) stehenden zwischen einer Verriegelungsstellung und Freigabestellung verschwenkbaren Verriegelungshebel (24), um in dessen Verriegelungsstellung die Drehfalle (20) in deren Schließstellung zu verriegeln und um in dessen Freigabestellung die Drehfalle (20) in die Öffnungsstellung freizugeben; ein Betätigungselement (28), um den Verriegelungshebel (24) in die Verriegelungsstellung zu bewegen; einen Sensor, beispielsweise Schalter (34), um die Verriegelungsstellung des Verriegelungshebels (24) zu detektieren sowie einen zwischen einer Blockierstellung und einer Nichtblockierstellung bewegbaren Sperrhebel (22), um in der Blockierstellung das Erreichen der Freigabestellung des Verriegelungshebels (24) zu blockieren und wobei der Sperrhebel (22) durch den Fangbolzen (26) aus einer Blockierstellung in die Nichtblockierstellung bewegt wird.
2. Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß Anspruch 1, wobei der Sperrhebel (22) und die Drehfalle (20) auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind.
3. Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Eingriff zwischen Drehfalle (20) und Verriegelungshebel (24) einen mit der Drehfalle (20) und dem Verriegelungshebel (24) gelenkig verbundenen Drehfallenhebel (30) umfasst und die Verriegelung der Drehfalle (20) in der Schließstellung durch eine Übertotpunktlage (32) von Verriegelungshebel (24) und Drehfallenhebel (30) erreicht wird.
4. Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Eingriff zwischen Drehfalle (20) und Verriegelungshebel (24) eine Sperrklinkenmechanik umfasst.
5. Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Drehfalle (20) und/oder der Verriegelungshebel (24) so ausgestaltet sind, dass bei Wegfall des Eingriffs zwischen Drehfalle (20) und Verriegelungshebel (24), insbesondere des Drehfallenhebels (30), die Drehfalle (20) wenigstens in ihrer Öffnungsstellung die Bewegung des Verriegelungshebels (24) in die Verriegelungsstellung blockiert.

6. Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei an der Drehfalle (20) und/oder dem Verriegelungshebel (24) ein Sperrnocken (36) ausgebildet ist. 5
7. Anordnung aus einem Fangbolzen (36) und einer Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche. 10
8. Türportal oder Türflügel mit einer Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6. 15
9. Verwendung der Drehfallenverriegelungseinrichtung (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6 an einem Personenbeförderungsfahrzeug, insbesondere schienenengebundenen Personenbeförderungsfahrzeug. 20

20

25

30

35

40

45

50

55

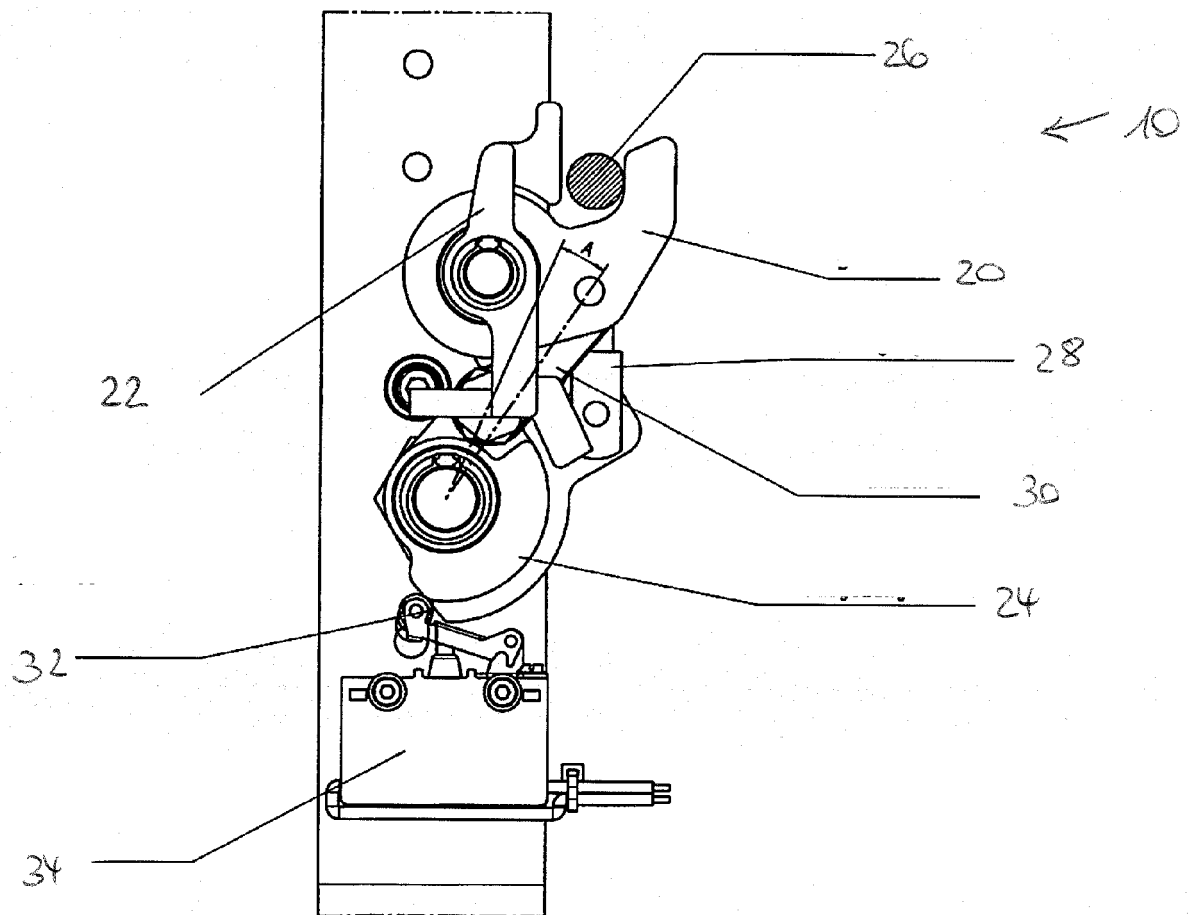


Fig. 1

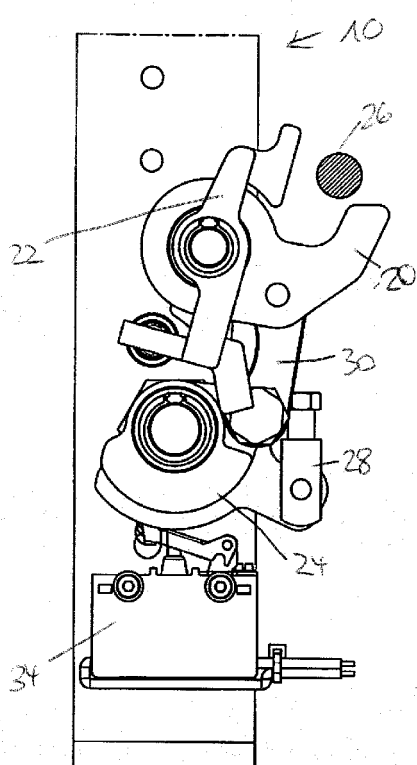


Fig. 2a

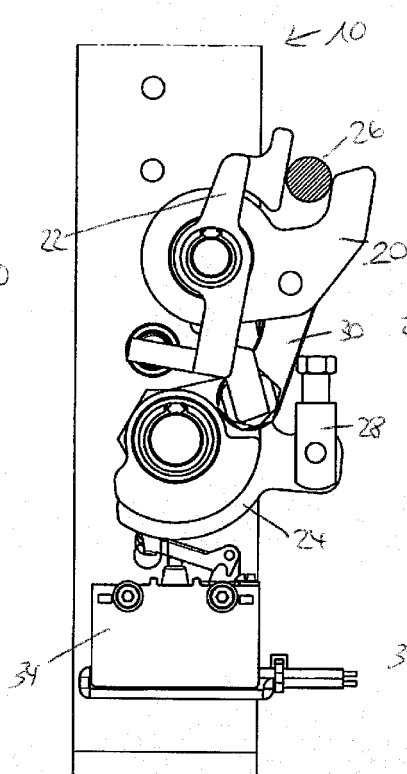


Fig. 2b

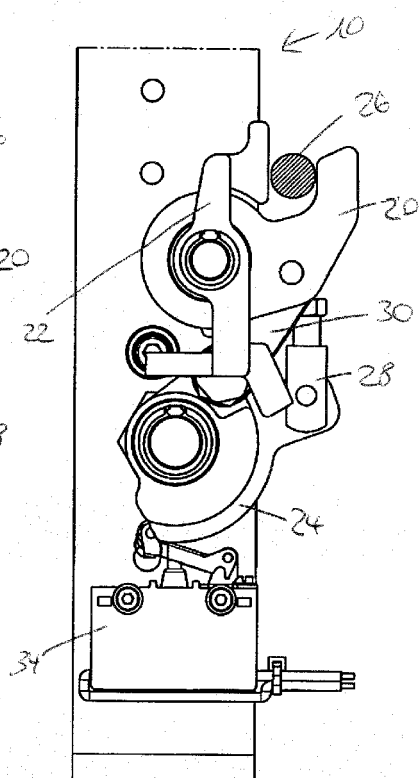


Fig. 2c

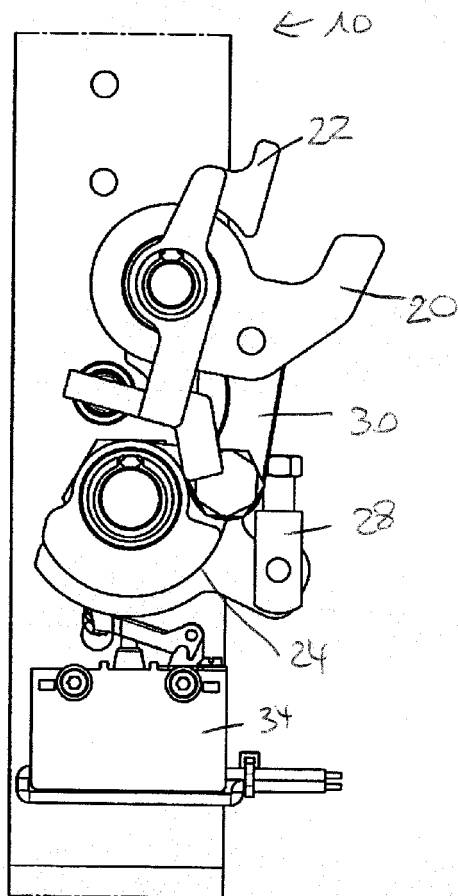


Fig. 3a

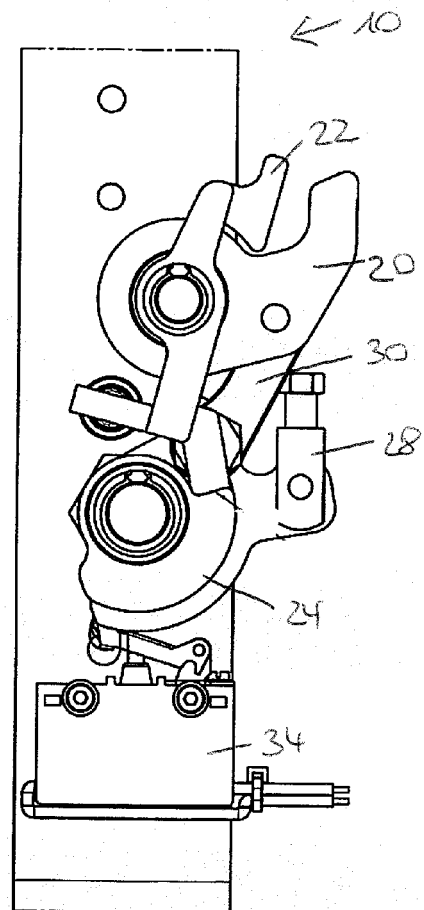


Fig. 3b

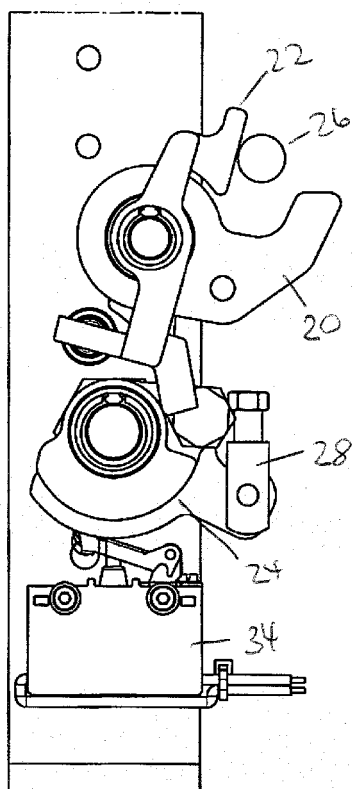


Fig. 4a

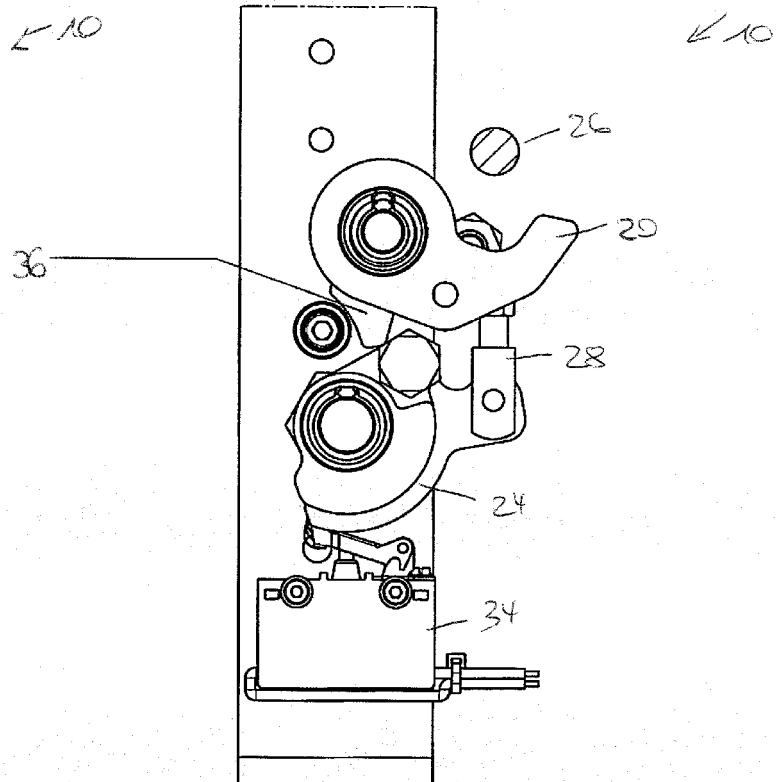


Fig. 4b