



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 146 186 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2001 Patentblatt 2001/42

(51) Int Cl.7: **E05B 65/20, E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: **01107647.8**

(22) Anmeldetag: **28.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Kunst, Frank**
59399 Olfen (DE)
• **Kachouh, Checrallah**
44227 Dortmund (DE)
• **Frohne-Brinkmann, Norbert**
42579 Heiligenhaus (DE)

(30) Priorität: **14.04.2000 DE 10018888**
09.09.2000 DE 10044613

(54) **Kraftfahrzeugschloß mit Öffnungsantrieb**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeugschloß, insbesondere Seitentürschloß, mit Schließelementen wie einer Schloßfalle (3) und einer die Schloßfalle (3) in Schließstellung haltenden Sperrklinke (4), mit einer Schloßmechanik (5), die zumindest einen von einem Türinnengriff betätigbaren, die Sperrklinke (4) aushebenden Innenbetätigungshebel (5) und einen den Innenbetätigungshebel (5) zur Sperrklinke (4) kuppelnden oder von dieser entkuppelnden Kupplungshebel (8) aufweist, mit einem motorischen Diebstahlsiche-

rungs-Stellantrieb (9), der auf den Kupplungshebel (8) wirkt und mit einem motorischen Öffnungsantrieb (12), der vom Innenbetätigungshebel (5) unabhängig direkt auf die Sperrklinke (4) wirkt und diese aushebt. Sicherheitstechnisch verbessert ist dieses Kraftfahrzeugschloß nun dadurch, daß der Öffnungsantrieb (12) ebenfalls in einer Betätigungsrichtung auf den Kupplungshebel (8) wirkt, und zwar bei Öffnungsbetätigung und Ausheben der Sperrklinke (4) den Kupplungshebel (8) in die kuppelnde Stellung verlagert.

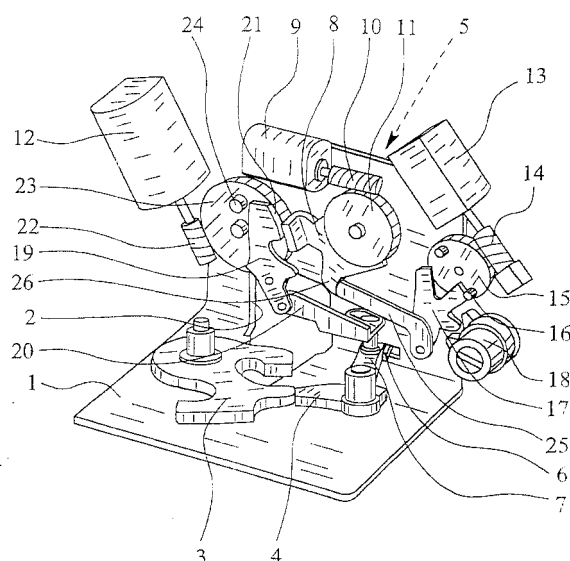


Fig. 1

EP 1 146 186 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß, insbesondere ein Seitentürschloß, aber auch ein Hecktürschloß o. dgl., mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloß, von dem die Erfindung ausgeht (DE 195 30 726 A1), sind ein elektromotorischer Diebstahlsicherungs-Stellantrieb und ein elektromotorischer Öffnungsantrieb vorgesehen. Neben dem vom Türinnengriff betätigbaren Innenbetätigungshebel kann auch ein von einem Türaußengriff betätigbarer Außenbetätigungshebel vorgesehen sein. Auf diesen kann aber auch verzichtet werden, weil mittels des elektromotorischen Öffnungsantriebs eine Öffnung motorisch erfolgt. Lediglich der die Sperrklinke aushebende Innenbetätigungshebel ist funktionsnotwendig, um die Kraftfahrzeugtür von innen öffnen zu können, auch wenn der elektromotorische Öffnungsantrieb ausgefallen sein sollte.

[0003] Bei dem bekannten Kraftfahrzeugtürschloß, das zuvor angesprochen worden ist, weist der Öffnungsantrieb ein Schneckenradgetriebe mit Schnecke und Schneckenrad und am Schneckenrad angeordnetem exzentrischem Auslösezapfen als Stellelement auf. Dieses Stellelement wirkt auf einen Auslösezapfen der Sperrklinke und hebt diese zum Zwecke der Türöffnung aus der Vorrast oder Hauptrast der Schloßfalle aus. Ganz unabhängig vom elektromotorischen Öffnungsantrieb ist ein elektromotorischer Diebstahlsicherungs-Stellantrieb vorgesehen. Dieser wirkt auf einen Kupplungshebel. Der Kupplungshebel kann eine erste Stellung einnehmen, in der ein Türinnengriff über einen Innenbetätigungshebel mit der Sperrklinke antriebstechnisch gekuppelt ist und ein Ziehen am Türinnengriff somit die Sperrklinke aushebt. In einer zweiten Funktionsstellung des Kupplungshebels ist der Innenbetätigungshebel von der Sperrklinke entkuppelt, so daß ein Ziehen am Innenbetätigungshebel nur zu einem Leerhub führt. Diese Funktionsstellung wird zum Zwecke einerseits der Diebstahlsicherung, andererseits einer Kindersicherungsfunktion eingenommen.

[0004] Bei dem zuvor erläuterten, bekannten Kraftfahrzeugschloß ist ein eigener elektromotorischer Zentralverriegelungs-Stellantrieb nicht vorgesehen. Die Funktionen "entsichern" und "sichern" des Zentralverriegelungs-Stellantriebs werden mittels eines durch ein Steuergerät elektronisch ansteuerbaren bistabilen Schalters realisiert, der eine Einflußnahme vom Türaußengriff auf den elektromotorischen Öffnungsantrieb erlaubt oder verhindert. Grundsätzlich ist es aber hier ebenso möglich, einen elektromotorischen Zentralverriegelungs-Stellantrieb eigenständig vorzusehen, wie das aus sonstigem Stand der Technik für sich bekannt ist (EP 0 738 363 B1). Dabei ist es natürlich ebenfalls bekannter Stand der Technik, den Diebstahlsicherungs-Stellantrieb in den Zentralverriegelungs-Stellantrieb zu integrieren, also im Zentralverriegelungs-Stellantrieb ei-

ne zusätzliche Funktionsstellung "diebstahlgesichert" einzurichten (GB 2 222 203 A).

[0005] In der Praxis hat sich gezeigt, daß in der Funktionsstellung "diebstahlgesichert" bei dem zuvor erläuterten, bekannten Kraftfahrzeugschloß folgende unangenehme Situation auftreten kann. Das Kraftfahrzeugschloß wird von außen betätigt, der elektromotorische Öffnungsantrieb läuft an und hebt die Sperrklinke aus. Da das Anlaufen des elektromotorischen Öffnungsantriebs möglichst schnell erfolgen soll, damit man als Benutzer die zeitliche Verzögerung möglichst nicht merkt, kann die Schloßmechanik im übrigen diesem Aushebevorgang der Sperrklinke nur zeitverzögert folgen. Auch der elektromotorische Diebstahlsicherungs-Stellantrieb kann der Funktion nur zeitverzögert folgen. Fällt der Diebstahlsicherungs-Stellantrieb jedoch in diesem Moment aus oder springt nicht an, so verharrt die Schloßmechanik in der Funktionsstellung "diebstahlgesichert". Der ahnungslose Benutzer steigt in das Fahrzeug ein, schlägt die Tür zu und stellt dann fest, daß er die Tür durch Ziehen am Türinnengriff nicht mehr öffnen kann.

[0006] Um die zuvor erläuterte problematische Situation zu vermeiden, ist im Stand der Technik durch die Steuerelektronik der Schließanlage insgesamt dafür gesorgt, daß die Position des Diebstahlsicherungs-Stellantriebs und/oder des Kupplungshebels durch Mikroschalter oder Sensoren abgefragt wird und ein Einfallen der Sperrklinke jedenfalls so lange verhindert wird wie die Steuerelektronik nicht das Erreichen der Funktionsstellung "entsichert" signalisiert hat. Mit einer ähnlichen Problematik befaßt sich die DE 299 21 946 U1, allerdings unter einem etwas anderen Blickwinkel.

[0007] Der Lehre liegt die Problemstellung zugrunde, die zuvor erläuterte Sicherheitsfunktion auf einfachere und sichere Art und Weise zu erreichen.

[0008] Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei einem Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Erfindungsgemäß kann man auf die elektronische Verriegelung des elektromotorischen Diebstahlsicherungs-Stellantriebs bzw. des Kupplungshebels mit dem elektromotorischen Öffnungsantrieb verzichten und entsprechende Mikroschalter bzw. Sensoren einsparen, indem der Kupplungshebel selbst mechanisch ausgeworfen wird, sobald die Sperrklinke durch den Öffnungsantrieb ausgehoben wird. Damit ist auf mechanische Weise fehlerfrei sichergestellt, daß die zuvor erläuterte, problematische Einschließungssituation für den Benutzer nicht auftreten kann.

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines

erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses in Form eines Seitentürschlosses in Funktionsstellung "diebstahlgesichert" und

Fig. 2 ausschnittsweise das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 1 in Funktionsstellung "geöffnet, entsichert".

[0011] Das in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeugschloß ist in der Ausführung als Seitentürschloß gezeichnet. Die Erfindung ist auch bei einem Hecktürschloß oder einem Klappenschloß im Prinzip in gleicher Weise einsetzbar.

[0012] Man erkennt bei diesem Kraftfahrzeugschloß zunächst eine winkelförmige Grundplatte 1 mit einem Einlaufschlitz 2 für einen Schließkeil o. dgl. Das regelmäßig vorgesehene sogenannte "Fanglager", das meist als Kunststoffteil ausgeführt ist, ist hier der Übersichtlichkeit halber weggelassen worden.

[0013] An der Grundplatte 1 erkennt man zunächst Schließelemente, nämlich hier eine Schloßfalle 3 und eine die Schloßfalle 3 in Schließstellung haltende Sperrklinke 4. Weiter ist vorgesehen eine Schloßmechanik. Diese weist einen von einem Türinnengriff betätigbaren, die Sperrklinke 4 aushebenden Innenbetätigungshebel 5 auf. Der Innenbetätigungshebel 5 befindet sich in Fig. 1 auf der Rückseite der Grundplatte 1. An ihn greift die Seele eines Bowdenzugs an, dessen Mantel an einem Träger der Grundplatte 1 eingehängt wird.

[0014] Der Innenbetätigungshebel 5 wirkt über einen Sperrklinkenbetätiger 6 und einen Sperrklinkenhebel 7 auf die Sperrklinke 4, wobei der Sperrklinkenhebel 7 mit der Sperrklinke 4 in einer Richtung formschlüssig, in der anderen Richtung nur kraftschlüssig über eine Feder gekuppelt ist, so daß die Sperrklinke 4 ausgehoben bleiben kann, auch wenn der Sperrklinkenhebel 7 in seine Ausgangsstellung zurückkehrt.

[0015] Zwischen dem Innenbetätigungshebel 5 und der Sperrklinke 4, im dargestellten Ausführungsbeispiel zwischen dem Innenbetätigungshebel 5 und dem Sperrklinkenbetätiger 6, ist ein diesen kuppelnder oder diesen entkuppelnder Kupplungshebel 8 vorgesehen. Dieser Kupplungshebel 8 befindet sich in der in Fig. 1 dargestellten Situation in der Funktionsstellung "entkuppelt", was der Funktionsstellung "diebstahlgesichert" des Kraftfahrzeugschlosses insgesamt entspricht. In diesem Fall ist der Innenbetätigungshebel 5 im Leerhub betätigbar.

[0016] Grundsätzlich ist es auch möglich, in der Funktionsstellung "diebstahlgesichert" den Innenbetätigungshebel 5 zu blockieren und den Türinnengriff dann gegen Federkraft einer Rückstellfeder leer betätigbar zu halten.

[0017] Auf den Kupplungshebel 8 wirkt eine motorischer, im dargestellten Ausführungsbeispiel elektromotorischer Diebstahlsicherungs-Stellantrieb 9. Dieser ist im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel als Schneckenradantrieb mit Schnecke 10 und Schneckenrad 11 ausgeführt. Andere Ausführungsformen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Mittels des Diebstahlsicherungs-Stellantriebs 9 kann der Kupplungshebel 8 aus der kuppelnden in die entkuppelnde Stellung zum Erreichen der Funktionsstellung "diebstahlgesichert" verlagert werden.

[0018] Ferner ist vorgesehen ein motorischer, im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel elektromotorischer Öffnungsantrieb 12. Dieser kann vom Innenbetätigungshebel 5 unabhängig direkt auf die Sperrklinke 4 wirken und diese ausheben.

[0019] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt schließlich insoweit eine besondere Ausführungsform als ein dritter hier elektromotorischer Antrieb vorgesehen ist, nämlich ein Zentralverriegelungs-Stellantrieb 13. Dieser dient zur Kupplung oder Entkupplung eines in Fig. 1 nicht weiter dargestellten Türaußengriffs bzw. eines mit einem solchen Türaußengriff verbundenen Außenbetätigungshebels. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt den Zentralverriegelungs-Stellantrieb 13 ausgerüstet mit einem Schneckenradgetriebe mit Schnecke 14 und Schneckenrad 15 sowie zwei um 180° versetzt zueinander angeordneten Mitnehmerzapfen 16 am Schneckenrad 15.

[0020] Mittels des Zentralverriegelungs-Stellantriebs 13 läßt sich ein Schwenkhebel 17 der Schloßmechanik 5 aus der in Fig. 1 dargestellten Funktionsstellung "gesichert" in eine Funktionsstellung "entsichert" und umgekehrt umwerfen. In der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung läßt sich der Schwenkhebel 17 auch mechanisch von einer Schloßnuß 18 aus umwerfen, die ihrerseits von der Außenseite der Tür beispielsweise von einem schlüsselbetätigten Schließzylinder aus betätigbar ist.

[0021] Die zuvor erläuterte Konstruktion ist lediglich im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel so verwirklicht. Aus dem Stand der Technik sind viele andere konstruktive Varianten bekannt, die entsprechende Funktionen des Kraftfahrzeugschlosses realisieren können.

[0022] Hinsichtlich der Stellantriebe ist festzuhalten, daß nicht nur elektromotorische Stellantriebe in Frage kommen, sondern insbesondere auch pneumatische Stellantriebe, ggf. auch hydraulische Stellantriebe, aber auch elektromagnetische Stellantriebe.

[0023] Die Problematik des dem Öffnungsantrieb 12 "nachlaufenden" Diebstahlsicherungs-Stellantriebs 9 bei eventuellem Ausfall des Diebstahlsicherungs-Stellantriebs 9 ist im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert worden. Dieses Problem wird bei dem dargestellten Kraftfahrzeugschloß in mechanischer Weise, also ohne zusätzliche Mikroschalter und ohne zusätzliche steuerungstechnische Maßnahmen in der Steuerelektronik dadurch gelöst, daß der Öffnungsantrieb 12 ebenfalls in einer Betätigungsrichtung auf den Kupplungshebel 8 wirkt, und zwar bei Öffnungsbetätigung und Ausheben der Sperrklinke 4 den Kupplungshebel 8 in die kuppelnde Stellung verlagert.

[0024] Fig. 1 zeigt die Funktionsstellung "diebstahlgesichert", Fig. 2 zeigt dann die Funktionsstellung "nicht diebstahlgesichert". Der Öffnungsantrieb 12 ist ange-
laufen und hat dabei den Kupplungshebel 8 im Uhrzei-
gersinn, also in Fig. 1 nach rechts, demnach hochge-
schwenkt, so daß der Kupplungshebel 8 bereits die kup-
pelnde Stellung zur Ankupplung des Innenbetätigungs-
hebels 5 an die Sperrklinke 4 bzw. den Sperrklinkenhe-
bel 7 erreicht hat. Auf mechanische Weise ist also si-
chergestellt, daß die Funktionsstellung "diebstahlgesi-
chert" mit Sicherheit dann verlassen worden ist, wenn
der Öffnungsantrieb 12 die Sperrklinke ausgehoben hat
und die Kraftfahrzeugtür geöffnet worden ist.

[0025] Die Lehre der Erfindung läßt sich auf mecha-
nische Weise in jedweder konstruktiven Art realisieren.
Es muß lediglich die im Anspruch 1 erläuterte Funktion
erreicht werden. Das dargestellte und bevorzugte Aus-
führungsbeispiel zeigt insoweit eine Lösung, bei der der
Öffnungsantrieb 12 auf einen Innenöffnungshebel 19
wirkt, der einerseits mit der Sperrklinke 4, im dargestell-
ten Ausführungsbeispiel über den Sperrklinkenhebel 7
und einen Übertragungshebel 20, gekuppelt ist, ande-
rerseits in einer Betätigungsrichtung am Kupplungshe-
bel 8 zur Anlage kommt. Letzteres gelingt hier dadurch,
daß der Innenöffnungshebel 19 eine entsprechend kon-
turierte Betätigungsnase 21 aufweist, die an einer end-
seitigen Abkantung des Kupplungshebels 8 diesen be-
wegend zur Anlage kommt.

[0026] Das dargestellte und bevorzugte Ausführ-
ungsbeispiel zeigt auch den Öffnungsantrieb 12 als
Schneckenradantrieb mit Schnecke 22, Schneckenrad
23 und exzentrischem Zapfen als Stellelement 24 am
Schneckenrad 23. Eine Drehung des Schneckenrades
23 von Fig. 1 aus im Uhrzeigersinn in die Stellung von
Fig. 2 führt zu der gewünschten Öffnungsfunktion und
zur Verlagerung des Kupplungshebels 8 in die Funkti-
onsstellung "nicht diebstahlgesichert".

[0027] Es fällt auf, daß im dargestellten Ausführungs-
beispiel auch in Fig. 2 der Zentralverriegelungs-Stellan-
trieb 13 bzw. dessen Schwenkhebel 17 weiter in Funkti-
onsstellung "gesichert" steht. Das ist unkritisch, weil
das nur die Öffnung der Kraftfahrzeugtür von außen be-
trifft. Bei entsprechender Ansteuerung der Zentralver-
riegelung kann dies natürlich wieder geändert werden.

[0028] Das dargestellte und insoweit bevorzugte Aus-
führungsbeispiel zeigt aber insoweit eine besondere
Kopplung des Zentralverriegelungs-Stellantriebs 13 mit
dem Kupplungshebel 8 als vorgesehen ist, daß der Zen-
tralverriegelungs-Stellantrieb 13 ebenfalls in einer Be-
tätigungsrichtung auf den Kupplungshebel 8 wirkt, und
zwar bei Entsicherungsbetätigung den Kupplungshebel
8 in die kuppelnde Stellung verlagert. Dazu dient im dar-
gestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel ein
Steuerhebel 25, der am unteren Ende des Schwenkhe-
bels 17 angelenkt ist und stumpf auf einen Betätigungs-
arm 26 am Kupplungshebel 8 stößt.

[0029] Durch die zuvor erläuterte Funktion erreicht
man eine zusätzliche Sicherheit dergestalt, daß in Funk-

tionsstellung "entsichert" trotz verschiedener Motoren
sichergestellt ist, daß die Funktionsstellung "diebstahl-
gesichert" nicht eingelegt ist.

[0030] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt
den motorischen, insbesondere elektromotorischen
Zentralverriegelungs-Stellantrieb 13 separat vom moto-
rischen, insbesondere elektromotorischen Diebstahlsi-
cherungs-Stellantrieb 9. Der im allgemeinen Teil der Be-
schreibung erläuterte Stand der Technik zeigt auch in-
teгриerte Stellantriebe, die beide Funktionen in einem
Stellantrieb vereinen.

[0031] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt so
wie es dargestellt ist nur die Funktion "diebstahlgesi-
chert", nicht die Funktion "kindergesichert". Diese kann
bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eines Kraft-
fahrzeugschlosses ggf. auch mechanisch eingerichtet
sein, durch eine zusätzliche mechanische Entkopp-
lungsmöglichkeit für den Innenbetätigungshebel 5 un-
abhängig von der Funktionsstellung "entsichert" und
"gesichert".

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloß, insbesondere Seitentür-
schloß,

mit Schließelementen wie einer Schloßfalle (3)
und einer die Schloßfalle (3) in Schließstellung
haltenden Sperrklinke (4),

mit einer Schloßmechanik (5), die zumindest
einen von einem Türinnengriff betätigbaren, die
Sperrklinke (4) aushebenden Innenbetäti-
gungshebel (5) und einen den Innenbetäti-
gungshebel (5) zur Sperrklinke (4) kuppelnden
oder von dieser entkuppelnden Kupplungshe-
bel (8) aufweist,

mit einem motorischen, insbesondere elektro-
motorischen Diebstahlsicherungs-Stellantrieb
(9), der auf den Kupplungshebel (8) wirkt,
mit einem motorischen, insbesondere elektro-
motorischen Öffnungsantrieb (12), der vom In-
nenbetätigungshebel (5) unabhängig direkt auf
die Sperrklinke (4) wirkt und diese aushebt und
ggf. mit einem motorischen, insbesondere
elektromotorischen Zentralverriegelungs-Stel-
lantrieb (13) zur Kupplung oder Entkupplung ei-
nes Türaußengriffes,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Öffnungsantrieb (12) ebenfalls in einer Be-
tätigungsrichtung auf den Kupplungshebel (8) wirkt,
und zwar bei Öffnungsbetätigung und Ausheben
der Sperrklinke (4) den Kupplungshebel (8) in die
kuppelnde Stellung verlagert.

2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, **dadurch
gekennzeichnet, daß** der Öffnungsantrieb (12) auf

einen Innenöffnungshebel (19) wirkt, der einerseits mit der Sperrklinke (4) gekuppelt ist, andererseits in einer Betätigungsrichtung am Kupplungshebel (8) zur Anlage kommt.

5

3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Öffnungsantrieb (12) ein Schneckenradgetriebe (22, 23) mit einem exzentrischen Stellelement (24) aufweist.

10

4. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zentralverriegelungs-Stellantrieb (13) ebenfalls in einer Betätigungsrichtung auf den Kupplungshebel (8) wirkt, und zwar bei Entsicherungsbetätigung den Kupplungshebel (8) in die kuppelnde Stellung verlagert.

15

5. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Diebstahlsicherungs-Stellantrieb (9) mit dem Zentralverriegelungs-Stellantrieb (13) integriert ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

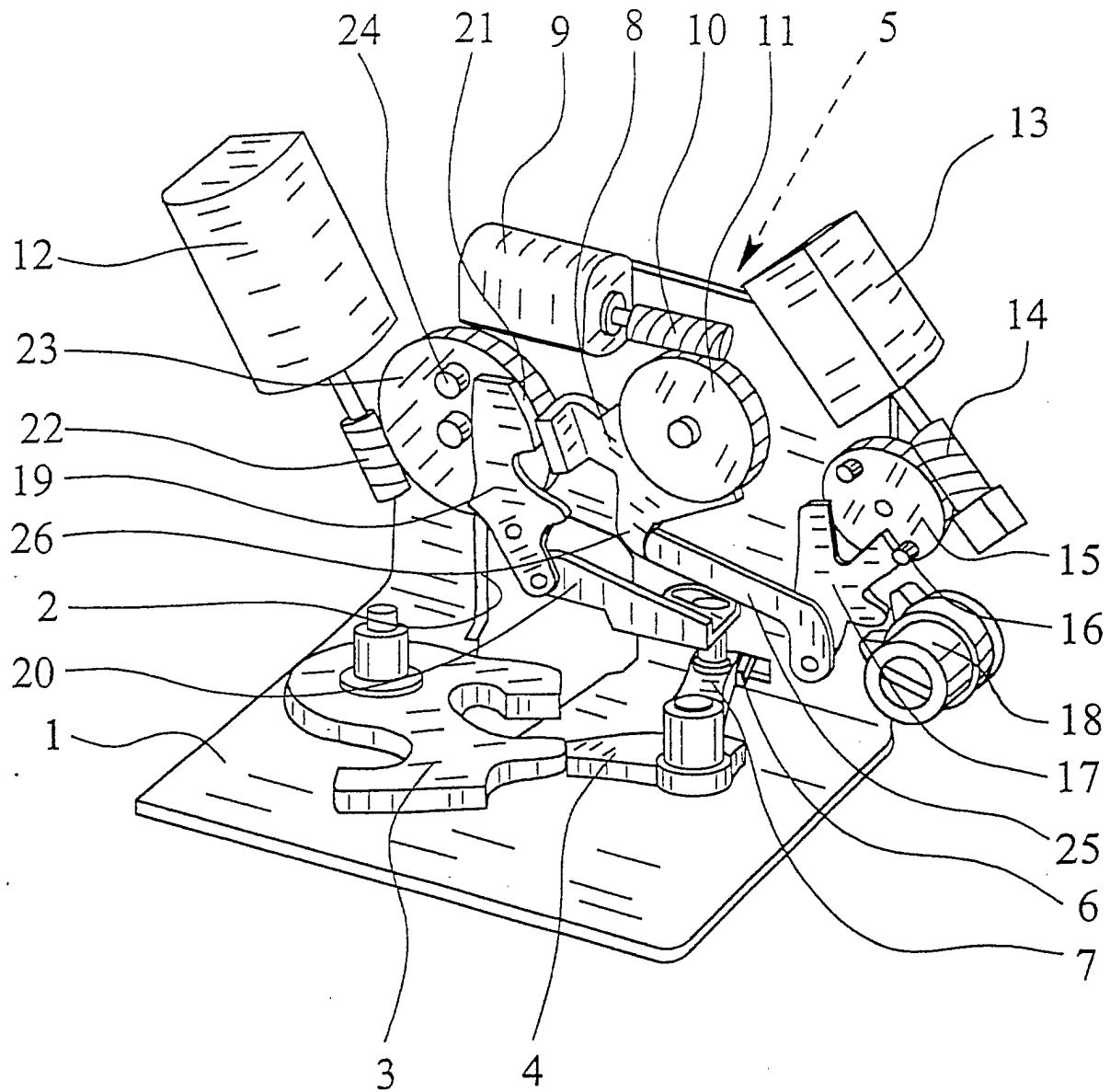


Fig. 1

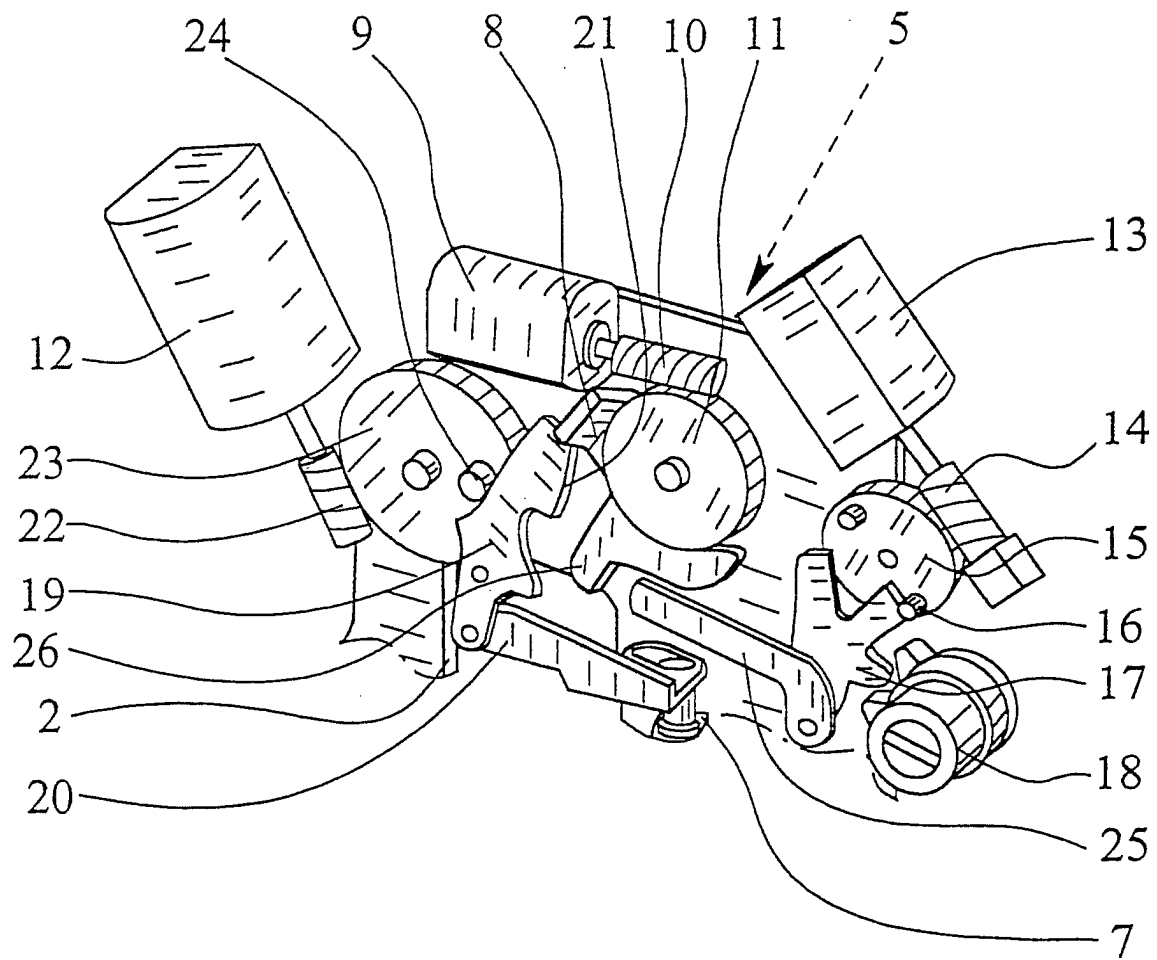


Fig. 2