

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85108777.5

51 Int. Cl.⁴: **E 06 B 11/08**

22 Anmeldetag: 13.07.85

30 Priorität: 22.09.84 DE 3434835

71 Anmelder: **Malkmus-Dörnemann, Carola, Dr., Am Lappenspring 3, D-3320 Salzgitter 51 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.04.86
Patentblatt 86/16

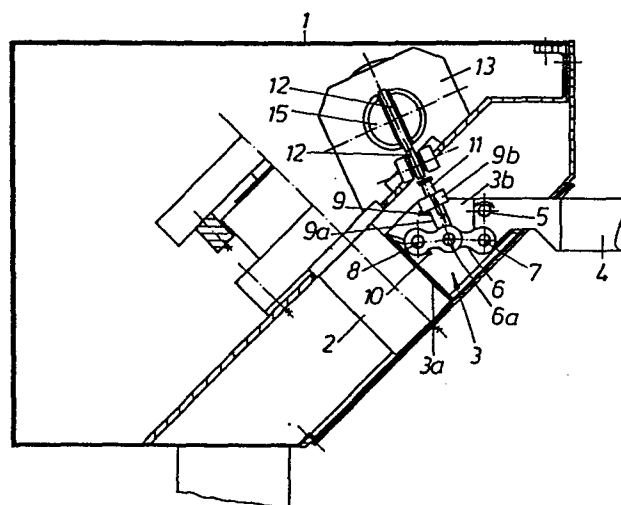
72 Erfinder: **Koch, Adolf, Dipl.-Ing., Am Speelhof 13, D-3320 Salzgitter 51 (DE)**
 Erfinder: **Meding, Jürgen, Zlester 20, D-3320 Salzgitter 51 (DE)**
 Erfinder: **Kaatz, Hans-Dieter, Landstrasse 20, D-3320 Salzgitter 21 (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB LI NL**

74 Vertreter: **Döring, Rudolf, Dr.-Ing., Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys. Dr. J. Fricke Josephspitalstrasse 7, D-8000 München 2 (DE)**

54 Drehkreuz für Personenschleusen.

57 Das Drehkreuz für Personenschleusen ist mit mehreren in gleichen Winkelabständen um die Drehachse angeordneten Sperrarmen (4) ausgerüstet, die um eine quer zu der Längsachse der Sperrarme und auch quer zu der Drehachse (2) des Drehkreuzes verlaufende Schwenkachse (5) schwenkbar gehalten und jeweils durch eine am Sperrarmhalter vorgesehene Verriegelungseinrichtung gegen Schwenken arretiert sind. Mittels einer ortsfesten Entriegelungseinrichtung sind die Sperrarme aus der Sperrstellung jedoch zum Wegschwenken um ihre Schwenkachse in die Freigabestellung überführbar. Jede der Verriegelungseinrichtungen besteht aus einem Kniegelenkhebel (6), welcher mit seinem einen Ende an dem Sperrarm an einem im Abstand und parallel zu dessen Schwenkachse verlaufenden Lagerstift (7) und anderendig an dem Sperrarmhalter (3) angelenkt ist, wobei an dem Kniegelenkhebel eine Feder (10) angreift, die den Hebel in eine Übertotpunkt-lage gegen ein ortsfestes Widerlager (9) zu drücken sucht. Die Entriegelungseinrichtung besteht aus einem am Sperrarmhalter quer zum Kniegelenkhebel längsbeweglichen Stößel (11), dessen dem Kniegelenkhebel abgewandtes Ende eine Bewegungsbahn beschreibt, in welcher ein gehäusefester Auslösehebel (12) ein- und ausschwenkbar gehalten ist.



- 1 -

Dr. Carola Malkmus-Dörnemann
Am Lappenspring 3
3320 Salzgitter 1

Drehkreuz für Personenschleusen

Die Erfindung betrifft ein Drehkreuz für Personenschleusen,
bei dem in einem Gehäuse mehrere Sperrarmhalter mit diesen
zugeordneten Sperrarmen in gleichen Winkelabständen dreh-
sicher mit einer um eine Lotrechte oder etwa um 45° nach
5 unten geneigt verlaufende Drehachse verbunden sind, und
bei dem die Drehachse mittels einer steuerbaren Sperrvor-
richtung jeweils in der Sperrstellung des Sperrarmes gegen
Drehung in wenigstens einer Drehrichtung verriegelbar bzw.
zur Drehung in einer Richtung entriegelbar ist und jeder
10 Sperrarm an seinem Sperrarmhalter um eine quer zu seiner
Längsachse sowie auch quer zur Drehachse verlaufende
Schwenkachse verschwenkbar gehalten und durch eine am
Sperrarmhalter vorgesehene Verriegelungseinrichtung gegen
Verschwenken arretiert, in der Sperrstellung jedoch zum
15 Wegschwenken um die Schwenkachse durch Fernsteuerung
mittels einer ortsfesten Entriegelungseinrichtung in die
Freigabestellung überführbar ist.

- 1 Es sind Drehkreuze vorgenannter Art bekannt (DE-GM
69 37 378), bei denen die Sperrarme sich über Laufrollen
auf einer ortsfesten Kurve abstützen, die in einem der
Sperrstellung des jeweiligen Armes zugeordneten Bereich
5 einen quer zur Kurvenbahn beweglichen Abschnitt aufweist,
welcher beim normalen Betrieb des Drehkreuzes durch die
Verriegelungseinrichtung in der Kurvenbahn gehalten wird,
jedoch beim Entriegeln aus der Kurvenbahn bewegt wird,
so daß an dieser Stelle die Kurvenbahn unterbrochen wird
10 und der in der Sperrstellung befindliche Sperrarm nach
unten abklappen kann. Diese bekannte Ausbildung des
Drehkreuzes hat den erheblichen Nachteil, daß der abge-
klappte Sperrarm nur in derjenigen Stellung zurückge-
klappt werden kann, in der auch das Abklappen erfolgte.
15 Da die Drehkreuze in der Regel mit einer Rücklaufsperre
ausgerüstet sind, ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten,
wenn nach erfolgtem Abklappen eines Sperrarmes eine Ver-
drehung des Drehkreuzes erfolgt.
- 20 Um hier Abhilfe zu schaffen, ist es weiterhin bekannt ge-
worden (DE-PS 28 25 787), jeden Sperrarm mit einer Riegel-
nase zu versehen, die mit einem zugeordneten und gefe-
derten Drehriegel so zusammenwirkt, daß der in der Sperr-
stellung befindliche Sperrarm durch Verschwenken des
25 Drehriegels mittels der ortsfesten Entriegelungseinrich-
tung in die abgeklappte Stellung überführbar ist und un-
abhängig von der Stellung des Drehkreuzes in jeder belie-
bigen Position wieder hochgeschwenkt werden kann und in
der hochgeschwenkten Stellung selbsttätig arretiert wird.
- 30 Die vorgenannte Ausbildung des Drehkreuzes erfordert für
die Ver- und Entriegelung einen sehr erheblichen bauli-
chen Aufwand und hat überdies den weiteren Nachteil, daß
die gesamte Übertragung der auf den Sperrarm einwirkenden
35 Kräfte über die verhältnismäßig kleinen Verriegelungs-
flächen des Drehriegels und des Sperrarmes übertragen

1 wefden müssen. Dies wirkt sich besonders ungünstig aus und
führt zu Beschädigungen, wenn jemand versuchen sollte, das
Drehkreuz in seiner Sperrstellung gewaltsam zu betätigen.
Schließlich ist es mit der bekannten Ausbildung des Dreh-
5 kreuzes nur möglich, den gerade in der Sperrstellung be-
findlichen Sperrarm zu entriegeln, während bei einer
nachfolgenden Weiterdrehung des Drehkreuzes die übrigen
Sperrarme nicht mehr in die Freigabestellung überführt
werden können.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Drehkreuz
der einleitend genannten Art so auszubilden, daß trotz der
Entriegelungsmöglichkeit des in der Sperrstellung befind-
lichen Sperrarmes mit sehr geringem baulichem Aufwand eine
15 große Kraftübertragung von dem Sperrarm über dessen Halter
auf die Drehachse erzielt wird und eine permanent wirksame
Entriegelung des jeweils in die Sperrstellung gelangenden
Sperrarmes erreicht wird.

20 Zur Lösung vorstehender Aufgabe kennzeichnet sich das
einleitend genannte Drehkreuz erfindungsgemäß dadurch, daß
jede Verriegelungseinrichtung aus einem Kniegelenkhebel
besteht, welcher mit seinem einen Ende an dem Sperrarm,
bezogen auf dessen Querschnittsfläche, an einem im Abstand
25 und parallel zu dessen Schwenkachse verlaufenden Lager-
stift und anderendig an dem Sperrarmhalter angelenkt ist
und an dem eine Feder angreift, die das Kniegelenk in
eine Übertotpunktlage des Hebels gegen ein ortsfestes
Widerlager am Sperrarmhalter zu drücken sucht, und daß
30 die Entriegelungseinrichtung aus einem am Sperrarmhalter
quer zum Kniegelenkhebel längsbeweglichen Stößel besteht,
welcher mit seinem einen Ende im Bereich des Kniegelenkes
an dem Kniegelenkhebel angreift und dessen anderes Ende
beim Drehen des Drehkreuzes eine Bewegungsbahn beschreibt,
35 in welcher im Bereich der Sperrstellung des jeweiligen
Sperrarmes ein gehäusefester magnetbetätigter Auslösehebel
ein- und ausschwenkbar gehalten ist.

1 Die vorgesehene Abstützung und Verriegelung des Sperrarmes
durch den Kniehebel ist baulich einfach und außerordentlich
robust. Sie gestattet die Übertragung außerordentlich gro-
ßer Kräfte, ohne daß dabei Verriegelungsflächen belastet
5 werden noch nennenswerte Kräfte von dem ortsfesten Wider-
lager aufzunehmen sind, auf das sich der Kniegelenkhebel
abstützt. Zugleich bietet der Kniegelenkhebel eine einfa-
che Entriegelung mit einem sehr geringen Kraftaufwand und
außerordentlich kurzen Auslösewegen, da der Kniegelenk-
10 hebel lediglich geringfügig in die Knickstellung überführt
werden muß, um seine Stützfunktion zu verlieren.

Dadurch, daß der gehäusefeste Auslösehebel für die Entrie-
gelung bei seiner Überführung in die Entriegelungsstellung
15 in der Bewegungsbahn des auf den Kniehebel einwirkenden
Stößels liegt, wird jeder in die Sperrstellung gelangende
Sperrhebel automatisch in die abgeklappte Stellung über-
führt, so daß eine Aufhebung der Sperre auch bei Weiterdre-
hung des Drehkreuzes selbsttätig für alle in die Sperr-
20 stellung gelangenden Sperrarme erreicht wird. Dies ist von
besonderer Bedeutung in Notfällen, in denen sich Personen
durch den von dem Drehkreuz gebildeten Durchlaß hindurch-
drängen und dabei unbeabsichtigt das Drehkreuz trotz des
abgeklappten Sperrarmes in Bewegung setzen.

25

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das ortsfeste Wider-
lager für den Kniegelenkhebel am Sperrarmhalter als Hülse
ausgebildet ist und den längsbeweglich gehaltenen Stößel
der Entriegelungseinrichtung aufnimmt. Auf diese Weise
30 dient das ortsfeste Widerlager gleichzeitig als Führung
für den Stößel der Entriegelungseinrichtung.

Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform ist vorge-
sehen, daß der Auslösehebel als doppelarmiger Schwenkhebel
35 ausgebildet ist, an dessen einem Arm ein Elektromagnet
angreift und dessen anderer Arm eine Auflaufläche für den

1 Stößel aufweist. Der doppelarmige Schwenkhebel kann dabei
als Winkelhebel ausgebildet sein und erfordert für die
Überführung in die verschiedenen Stellungen nur einen
außerordentlich geringen Weg, so daß man mit entsprechend
5 kleinen Magneten für die Betätigung des Schwenkhebels
auskommt.

Eine baulich besonders einfache und stabile Bauform er-
reicht man, wenn jeder Sperrarmhalter im Querschnitt
10 U-förmig ausgebildet ist und zwischen den freien Schenkeln
den jeweiligen Sperrarm, den diesem zugeordneten Knie-
gelenkhebel mit zugehöriger Feder und das Widerlager sowie
den Stößel aufnimmt. Auf diese Weise werden die zur Ver-
und Entriegelung vorgesehenen Bauteile gleichzeitig ge-
15 schützt untergebracht.

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
in schematischer Darstellung wieder.

20 Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf das
Drehkreuz nach der Erfindung, wobei jedoch aus
Übersichtlichkeitsgründen nur ein Sperrarm wieder-
25 gegeben ist,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus der Anordnung nach Fig. 1,
Fig. 3 einen schematischen Teilschnitt, aus dem die Wir-
kungsweise der Entriegelungseinrichtung deutlich
hervorgeht.

30

In den Figuren ist mit 1 das obere Gehäuse eines Dreh-
kreuzes bezeichnet, in welchem eine Drehachse 2 gela-
gert ist, die auf dem Umfang in gleichen Winkelabständen
verteilt mehrere Sperrarmhalter aufnimmt, von denen in
35 der Fig. 1 jedoch nur ein Sperrarmhalter 3 wiedergegeben
ist. Die Drehachse 2 ist in nicht näher dargestellter

- 1 Weise mittels einer steuerbaren Sperrvorrichtung gegen
Drehung in wenigstens einer Drehrichtung verriegelbar
bzw. zur Drehung in einer Richtung entriegelbar. Der Sperr-
armhalter 3 ist in dem Ausführungsbeispiel im Querschnitt
5 U-förmig ausgebildet und mit seinem Mittelschenkel 3a
auf einer entsprechenden Gegenfläche der Drehachse 2 ge-
halten. Die parallel zueinander verlaufenden freien Schen-
kel des Sperrarmhalters 3 sind aus der Fig. 3 ersichtlich
und dort mit 3b bezeichnet.
- 10 Der Sperrarmhalter 3 nimmt zwischen seinen Schenkeln 3b
einen Sperrarm 4 auf. Der Sperrarm 4 ist mit seinem dem
Sperrarmhalter 3 zugekehrten Ende zwischen den Wandungen
3b des Sperrarmhalters schwenkbar um eine in den vorge-
15 nannten Wandungen gehaltene Schwenkachse 5 gelagert, die
quer zur Längsrichtung des Sperrarmes 4 und auch quer zur
Längsrichtung der Drehachse 2 verläuft.
- Der in Fig. 1 wiedergegebene Sperrarm 4 nimmt in dieser
20 Darstellung seine horizontale Sperrstellung ein und
wird in dieser Sperrstellung durch einen insgesamt mit
6 bezeichneten Kniegelenkhebel gehalten. Der Kniegelenk-
hebel ist mit seinem dem Sperrarm 4 zugekehrten Arm über
einen Lagerstift 7 mit dem Sperrarm schwenkbar verbunden.
- 25 Der Lagerstift 7 verläuft dabei in einem Abstand und pa-
rallel zu der Schwenkachse 5, wobei die Schwenkachse 5
und der Lagerstift 7 etwa in der gleichen Querschnitts-
ebene des Sperrarmes 4 angeordnet sind. Der dem Sperr-
arm 4 abgewandte Arm des Kniegelenkhebels 6 ist über eine
30 weitere in den Seitenwandungen 3b des Sperrarmhalters 3
angeordnete Schwenkachse 8 gelagert. Das Kniegelenk 6a
des Kniegelenkhebels stützt sich in der in Fig. 1 und 2
wiedergegebenen Übertotpunktlage auf einem ortsfesten
Widerlager 9 ab, welches aus einer Hülse 9a besteht, die
35 in einer Bohrung eines die Seitenwandungen 3b des
Lagerarmes 3 verbindenden Brückengliedes 9b gehalten ist.

1 An dem Kniegelenkhebel 6 greift eine Feder 10 an, die an
dem Mittelschenkel 3a des Sperrarmhalters 3 befestigt ist
und den Kniegelenkhebel 6a stets in die in den Fig. 1 und
2 wiedergegebene Übertotpunktlage zu drücken sucht.

5

Die Hülse 9a des Widerlagers 9 nimmt in dem wiedergege-
benen Beispiel einen quer zu dem Kniegelenkhebel 6 in
Richtung des dargestellten Doppelpfeiles längsverschieb-
baren Stößel 11 auf, welcher mit seinem einen Ende an
10 dem Kniegelenk 6a angreift und mit seinem anderen Ende bei
Drehung des Drehkreuzes eine Bewegungsbahn beschreibt, in
welcher im Bereich der aus Fig. 1 ersichtlichen Sperrstel-
lung des Sperrarmes 4 ein gehäusefester magnetbetätigter
Auslösehebel 12 ein- und ausschwenkbar gehalten ist.

15

Einzelheiten des Magneten und des von diesem betätigten
Auslösehebels 12 sind aus der Fig. 3 ersichtlich. Der dort
wiedergegebene Magnet 13 ist auf einem Gehäuseteil 14 ge-
halten. Eine mit dem nicht dargestellten Anker des Magneten
20 13 verbundene Schubstange 15 ist in Richtung des
Doppelpfeiles 16 verschiebbar, wobei durch eine nicht
dargestellte in dem Magneten vorgesehene Feder die Schub-
stange 15 im erregten Zustand des Magneten die ausgeschob-
bene, also in Fig. 3 wiedergegebene Stellung einnimmt.

25

Der Auslösehebel 12 ist als Schwenkhebel ausgebildet und
auf einer gehäusefest gehaltenen Schwenkachse 18 gelagert.
An dem einen Ende des Schwenkhebels 12 greift über einen
Lagerstift 17 die Schubstange 15 an, während das andere
30 Ende des Schwenkhebels 12 eine Auflauffläche 19 für den
Stößel 11 bildet.

In dem dargestellten Beispiel ist der Schwenkhebel 12 in
seiner Wirkungsweise wie ein Winkelhebel ausgebildet,
35 dessen einer Schenkel die Auflauffläche 19 bildet, während
am Ende des anderen Schenkels die Schubstange 15 angreift.

- 1 Wenn der Magnet 13 erregt ist, nimmt die Schubstange 15
die in Fig. 3 wiedergegebene Stellung ein. In dieser
Stellung ist die Auflauffläche 19 des Winkelhebels 12
außerhalb der Bewegungsbahn des Stößels 11, wenn das
5 Drehkreuz betätigt wird.

Bei Entregen des Magneten 13 wird durch die in dem Magnet-
gehäuse befindliche, jedoch in der Zeichnung nicht wieder-
gegebene Feder der Anker und damit auch die Schubstange
10 in der Fig. 3 nach links verschoben, so daß die Auflauf-
fläche 19 den Stößel 11 des in der Sperrstellung befind-
lichen Dreharmes 4 gegen das Kniegelenk 6a des Kniegelenk-
hebels 6 drückt und den Kniegelenkhebel 6 aus seiner in
Fig. 2 wiedergegebenen Übertotpunktlage heraus in die
15 Knickstellung überführt. Hierdurch wird die Abstützung
des Sperrhebels 4 durch den Kniegelenkhebel 6 aufgehoben,
und der Sperrarm 4 kann aufgrund seines Eigengewichtes
um die Schwenkachse 5 nach unten in die lotrechte Stellung
seiner Längsachse abfallen.

20 Bei einer weiteren Drehung des Drehkreuzes erfolgt auto-
matisch auch die Entriegelung des nächsten Sperrarmes,
welcher in die Sperrstellung gelangt, da bei dieser Bewe-
gung der diesem nächsten Sperrarm zugeordnete Stößel 11
25 auf die Auflauffläche 19 des Schwenkhebels 12 aufläuft
und dann ebenfalls in der beschriebenen Weise auf das
dem nächsten Sperrarm zugeordnete Kniegelenk 6a des
Kniegelenkhebels 6 einwirkt und auch diesen Kniegelenk-
hebel gegen die Wirkung seiner Feder 10 aus der Übertot-
30 punktlage in die Knickstellung überführt.

Im Bereich außerhalb der Sperrstellung können alle Sperr-
arme 4 ohne weiteres in jeder Position wieder in die
Sperrstellung überführt werden, in der eine sichere Ab-
35 stützung durch die Kniegelenkhebel 6 erfolgt.

- 1 In dem dargestellten Beispiel ist der Kniegelenkhebel 6
in besonders einfacher Form ausgebildet. Er besteht näm-
lich lediglich aus zwei miteinander verbundenen Ketten-
gliedern, wie sie bei Antriebsketten üblich sind. Die
5 Figuren zeigen, daß der Kniegelenkhebel 6 sowie das Wider-
lager 9 und auch der Stößel 11 geschützt und sicher in
dem im Querschnitt U-förmigen Sperrarmhalter 3 unterge-
bracht sind.

10

15

20

25

30

35

Ansprüche

1. Drehkreuz für Personenschleusen, bei dem in einem Gehäuse mehrere Sperrarmhalter mit diesen zugeordneten Sperrarmen in gleichen Winkelabständen dreh sicher mit einer um eine Lotrechte oder etwa um 45° nach unten geneigt verlaufende Drehachse verbunden sind, und bei dem die Drehachse mittels einer steuerbaren Sperrvorrichtung jeweils in der Sperrstellung des Sperrarmes gegen Drehung in wenigstens einer Drehrichtung verriegelbar bzw. zur Drehung in einer Richtung entriegelbar ist und jeder Sperrarm an seinem Sperrarmhalter um eine quer zu seiner Längsachse sowie auch quer zur Drehachse verlaufende Schwenkachse verschwenkbar gehalten und durch eine am Sperrarmhalter vorgesehene Verriegelungseinrichtung gegen Verschwenken arretiert, in der Sperrstellung jedoch zum Wegschwenken um die Schwenkachse durch Fernsteuerung mittels einer ortsfesten Entriegelungseinrichtung in die Freigabestellung überführbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jede Verriegelungseinrichtung aus einem Kniegelenkhebel (6) besteht, welcher mit seinem einen Ende an dem Sperrarm (4), bezogen auf dessen Querschnittsfläche, an einem im Abstand und parallel zu dessen Schwenkachse (5) verlaufenden Lagerstift (7) und anderendig an dem Sperrarmhalter (3) angelenkt ist und an dem eine Feder (10) angreift, die das Kniegelenk (6a) in eine Übertotpunktlage des Hebels gegen ein ortsfestes Widerlager (9) am Sperrarmhalter zu drücken sucht, und daß die Entriegelungseinrichtung aus einem am Sperrarmhalter quer zum Kniegelenkhebel längsbeweglichen Stößel (11) besteht, welcher mit seinem einen Ende im Bereich des Kniegelenkes (6a) an dem Kniegelenkhebel (6) angreift und dessen anderes Ende beim Drehen des Drehkreuzes eine Bewegungsbahn beschreibt, in welcher im Bereich der

- 1 Sperrstellung des jeweiligen Sperrarmes ein gehäuse-
fester magnetbetätigter Auslösehebel (12) ein- und
ausschwenkbar gehalten ist.
- 5 2. Drehkreuz nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das ortsfeste Wider-
lager (9) für den Kniegelenkhebel (6) am Sperrarmhal-
ter (3) als Hülse (9a) ausgebildet ist und den längs-
beweglich gehaltenen Stößel (11) der Entriegelungsein-
richtung aufnimmt.
- 10 3. Drehkreuz nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Auslösehebel
(12) als doppelarmiger Schwenkhebel ausgebildet ist,
15 an dessen einem Arm ein Elektromagnet (13) angreift
und dessen anderer Arm eine Auflauffläche (19) für
den Stößel (11) aufweist.
- 20 4. Drehkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
jeder Sperrarmhalter (3) im Querschnitt U-förmig
ausgebildet ist und zwischen den freien Schenkeln
(3b) den jeweiligen Sperrarm (4), den diesem zuge-
ordneten Kniegelenkhebel (6) mit zugehöriger Feder
25 (10) und das Widerlager (9) sowie den Stößel (11)
aufnimmt.

1/1

0177684

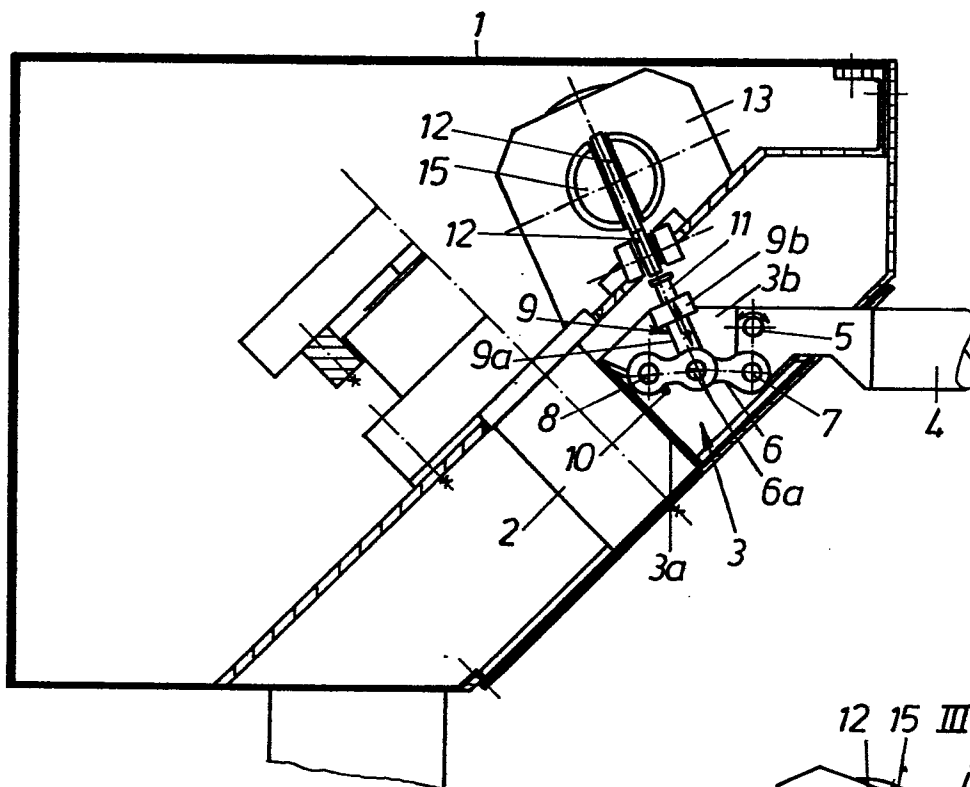


Fig. 1

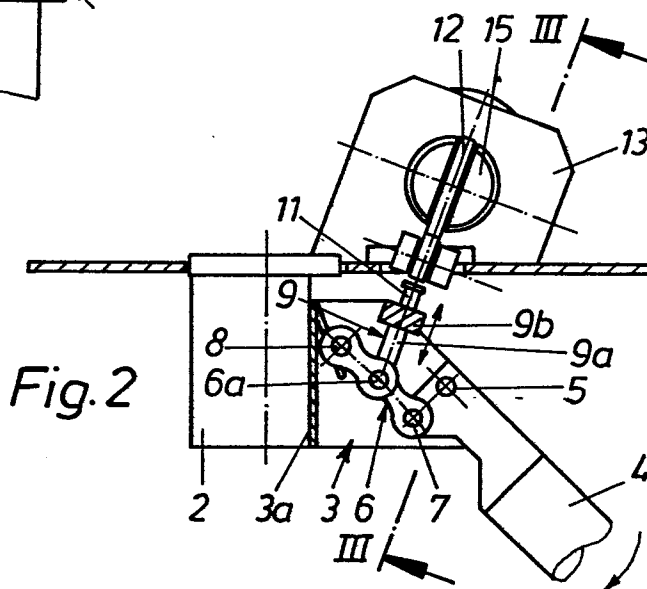


Fig. 2

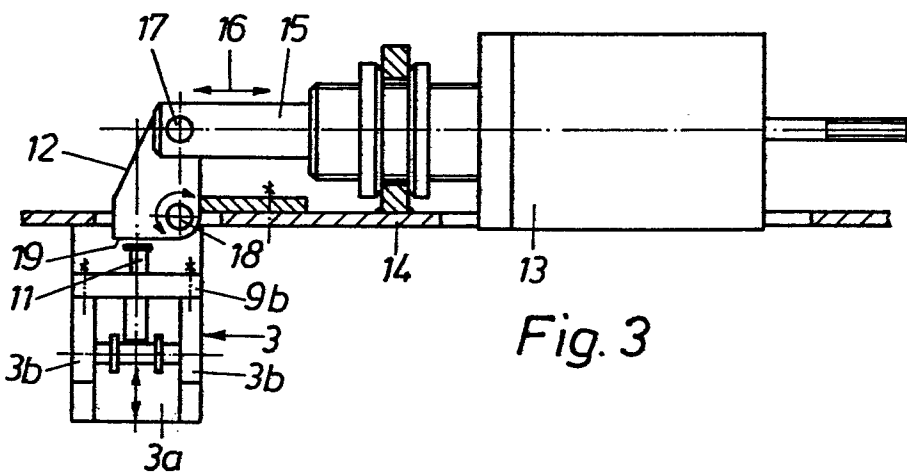


Fig. 3