

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84101942.5

51 Int. Cl.³: **B 66 B 5/04**

22 Anmeldetag: 24.02.84

30 Priorität: 09.03.83 DE 3308313

71 Anmelder: **Bongers & Deimann, Fichtenstrasse 66, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.10.84 Patentblatt 84/42

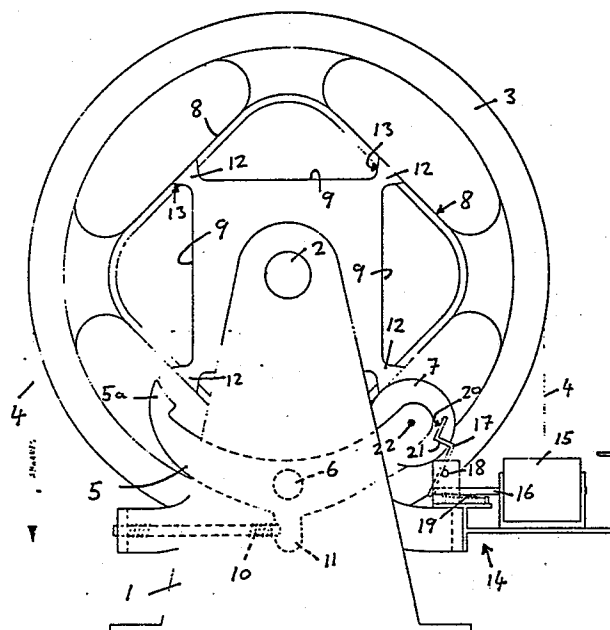
72 Erfinder: **Deimann, Rudolf, Fichtenstrasse 66, D-4000 Düsseldorf (DE)**

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

74 Vertreter: **Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack, Schumannstrasse 97, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

54 **Vorrichtung zum Begrenzen der Abwärtsfahrt eines Aufzuges.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Begrenzen der Abwärtsfahrt eines Aufzuges für Personen oder Lasten mit einem entsprechend der Fahrkorbgeschwindigkeit angetriebenen Begrenzerrad, das über Kurven- oder Nocken(bahn) ein Pendel betätigt, das bei zu hoher Drehgeschwindigkeit des Begrenzerrades so weit ausschwingt, daß es das Begrenzerrad blockiert und hierdurch eine Fangvorrichtung für den Fahrkorb ausgelöst wird. Hierbei ist eine Einrichtung vorgesehen, durch die bei Stillstand des Fahrkorbes und/oder beim Überprüfen der Anlage das Begrenzerrad und/oder ein auf dem Begrenzerrad liegendes Seil blockierbar ist.



EP 0 121 711 A2

COHAUSZ & FLORACK 0121711

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF I

Telefon: (0211) 683346

Telex: 0858 6513 cop d

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ · Dipl.-Ing. R. KNAUF · Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ · Dipl.-Ing. D. H. WERNER

- 1 -

23.2.84

1 Bongers & Deimann
Fichtenstr. 66
4000 Düsseldorf 1

5

10 Vorrichtung zum Begrenzen der Abwärtsfahrt eines Aufzuges

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Begrenzen der
Abwärtsfahrt eines Aufzuges für Personen oder Lasten, mit
15 einem entsprechend der Fahrkorbgeschwindigkeit angetrie-
benen Begrenzerrad, das über Kurven- oder Nocken(bahn)
ein Pendel betätigt, das bei zu hoher Drehgeschwindigkeit
des Begrenzerrades so weit ausschwingt, daß es das Begren-
zerrad blockiert und hierdurch eine Fangvorrichtung für
20 den Fahrkorb ausgelöst wird.

Es ist bekannt, parallel zu einem Aufzug ein Endlosseil
zu befestigen, dessen geschlossenes Trum durch den Fahr-
korb angetrieben wird und über ein oberes Rad im Maschi-
25 nenraum umläuft, das bei einer zu großen Abwärtsbewegung
des Fahrkorbes durch ein Pendel blockiert wird. Das Pen-
del wird durch einen Kurvenkranz am Begrenzungsrad in
Schwingung gesetzt und greift bei einer zu hohen Drehge-

30 HC/Be
44 032 EU

1 schwindigkeit des Begrenzerrades mit einer Spitze in eine
Ausnehmung dieses Rades ein, so daß die Blockierung er-
zeugt wird. Hierdurch wird das umlaufende Seil angehalten,
während der Fahrstuhlkorb sich weiter abwärtsbewegt.

5 Diese unterschiedlichen relativen Bewegungen von Fahr-
stuhlkorb und Seil lösen eine Fangvorrichtung des Fahr-
stuhles aus, die eine Rolle auf einer am Fahrstuhlschacht
befindlichen Schiene verkeilt. Hierdurch wird der Fahr-
korb angehalten.

10 Diese bekannte Vorrichtung verhindert mit hoher Sicherheit
ein zu schnelles Absinken des Fahrkorbes. Im Stillstand
des Fahrkorbes ist diese Vorrichtung nicht tätig. Während
des Stillstandes kann aber ein Fahrkorb insbesondere durch
15 Überladen langsam absinken, wobei die Tragseile in der
Treibscheibe rutschen oder bei bestimmten Anlagen Hydraulik-
dichtungen Undichtigkeiten aufweisen. Dieses langsame
Absinken hat bisher zu erheblichen Unfällen geführt.

20 Um eine Vorrichtung der eingangs genannten Art überprüfen
zu können, mußte diese zugänglich sein. Hierzu war ein
Wartungszugang erforderlich, der meistens eine Klappe oder
Tür im Aufzugsschacht aufwies. Dies war baulich aufwendig.

25 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der ein-
gangs genannten Art derart zu verbessern, daß sie in der
Stillstandsstellung eines Fahrkorbes ein langsames Ab-
sinken dieses Korbes sicher verhindert. Alternativ oder zu-
sätzlich ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der
30 eingangs genannten Art zu schaffen, bei der ein Wartungs-
zugang sich erübrigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine
Einrichtung vorgesehen ist, durch die bei Stillstand des
35 Fahrkorbes und/oder beim Überprüfen der Anlage das Begren-

1 zerrad und/oder ein auf dem Begrenzerrad liegendes Seil
blockierbar ist.

5 Durch das Festhalten des Begrenzerrades jeweils in der
Halt-Stellung des Fahrkorbes durch die Einrichtung
führt auch ein langsames Absinken des Fahrkorbes zu einem
Auslösen der Fangvorrichtung des Fahrkorbes, so daß auch
während der Haltestationen des Fahrkorbes Unfälle aufgrund
eines langsamen Absinkens mit hoher Sicherheit ausgeschlos-
10 sen sind. In jeder Ruhestellung wird somit der Fahrkorb
zusätzlich überwacht. Diese Ruhestellungen können auch
zwischen den vorgesehenen Haltstationen des Fahrkorbes
liegen.

15 Zum Blockieren des Begrenzerrades muß nicht unbedingt eine
zusätzliche Blockiereinrichtung vorgesehen werden, sondern
es reicht aus, daß bei Stillstand des Fahrkorbes die
Einrichtung das Pendel in die das Begrenzerrad blockie-
rende Stellung bringt. Damit wird bei geringstem zusätz-
20 lichem konstruktivem Aufwand eine hohe Sicherheit in der
Ruhestellung des Fahrkorbes erreicht. Der zusätzliche
Montageaufwand und Platzbedarf ist gering.

25 Diese Einrichtung ermöglicht es auch, zu Prüfzwecken aus
beliebiger Entfernung das Begrenzerrad zu blockieren und
damit die Fangvorrichtung auszulösen. Da die Vorrichtung
wartungsfrei ist, erübrigt sich hierdurch ein Wartungs-
zugang zur Vorrichtung.

30 Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß die Einrichtung einen
elektrischen Antrieb, insbesondere eine Spule mit Anker
aufweist, der in einem elektrischen Stromkreis liegt,
welcher entsprechend Fahrt und Stillstand des Fahrkorbes
bzw. Normal- und Prüfzustand ein- und ausgeschaltet ist.

35

1 Hierdurch kann die Einrichtung von einfachster und sicherer
Bauweise sein und von der vorhandenen elektrischen Anlage
gesteuert werden.

5 Besonders vorteilhaft ist es, wenn durch die Ein-
richtung ein Halteteil in eine erste Stellung, in der das
Pendel frei beweglich und nur durch die Kurven- oder
Nocken(bahn) bewegt wird, und in eine zweite Stellung
bringbar ist, in der das Halteteil das Pendel in der das
10 Begrenzerrad blockierenden Stellung hält. Ein solches
durch die Einrichtung in zwei Stellungen bringbares
Halteteil arbeitet mit hoher Zuverlässigkeit und kann kon-
struktiv einfach sein. Vorzugsweise wird vorgeschlagen,
daß in der zweiten Stellung des Halteteils bei durch die
15 Kurven- oder Nocken(bahn) nur wenig verschwenktem Pendel
das Pendel insbesondere mit einem vorstehenden Teil an
einer Fläche des Halteteils anliegt und bei langsamer
Drehung des Begrenzerrades und damit Ausschwenken des Pen-
dels das Pendel, insbesondere das vorstehende Teil, ent-
20 lang der Fläche gleitet und hinter einen Vorsprung oder
Rücksprung des Halteteils gelangt und dort in der das
Begrenzerrad blockierenden Stellung vom Halteteil gehalten
ist. Dies führt dazu, daß bei einer geringen Abwärts-
bewegung des Fahrkorbes in der Ruhestellung das Begrenzer-
25 rad nicht sofort durch das Pendel blockiert wird, sondern
der Fahrkorb erst eine bestimmte Abwärtsstrecke langsam
durchfahren muß, ehe der Geschwindigkeitsbegrenzer an-
spricht und die Fangvorrichtung auslöst. Ein zu frühes
Ansprechen der Vorrichtung würde dazu führen, daß der
30 Fahrkorb oft bei einem üblichen Absinken aufgrund einer
zulässigen Last anspricht und damit jedesmal der hohe
Aufwand zum Lösen der Fangvorrichtung erforderlich wird.

Das Halteteil kann ein zweiarmiger, verschwenkbarer Hebel
35 sein, dessen erster Arm am Pendel angreift und dessen zwei-

1 ter Arm von der Einrichtung betätigt wird. Das Halteteil
kann durch eine Feder, insbesondere eine Zugfeder, in
die zweite Stellung bewegbar sein, so daß sichergestellt
ist, daß auch bei Ausfällen des Stroms stets ein Absin-
5 ken des Fahrkorbes verhindert wird. Auch wird vorgeschla-
gen, daß das Halteteil durch Erregen der elektrischen
Einrichtung in die erste Stellung insbesondere gegen den
Druck oder Zug einer Feder bewegbar ist. Ferner kann
durch den Anker der Spule das Halteteil in die erste
10 Stellung drückbar sein.

Auch wird vorgeschlagen, daß die Einrichtung über eine
insbesondere elektrische Steuerleitung von einer entfern-
ten Stelle ein- und ausschaltbar ist.

15 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeich-
nungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrie-
ben. Es zeigen:

20 Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung während der
Fahrt des Fahrkorbes und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung in Ruhestel-
lung des Fahrkorbes.

25 Ein in einem Ständer oder Lagerbock 1 mit waagerechter
Achse 2 drehbar gelagertes Begrenzerrad 3 weist am Um-
fang eine unterschrittene Keilrille auf, in der ein
Endlosdrahtseil 4 liegt, wobei das Begrenzerrad 3 die
30 obere Wendestelle dieses Seiltrums bildet und das Begren-
zerrad im Maschinenraum einer Aufzugsanlage und das untere,
nicht dargestellte Drahttrum im unteren Bereich des Fahr-
stuhlschachtes angeordnet ist. Das Drahtseil 4 ist an

35

1 einem Fanghebel des Fahrkorbes befestigt, wobei im Normal-
betrieb das Drahtseil 4 stets mit derselben Geschwindig-
keit umläuft wie die Geschwindigkeit des Fahrkorbes.

5 Am Lagerbock 1 ist ein zweiarmiges Pendel 5 schwingend
um eine Achse 6 gelagert, wobei das Ende eines Armes eine
Rolle 7 trägt, die auf einer Vierkurvenbahn 8 entlang-
läuft, die seitlich am Begrenzerrad 3 angeformt ist. Das
10 gegenüberliegende Ende des Pendels 5 bzw. des zweiten
Armes ist zu einer Spitze geformt und greift so lange in
seitliche Ausnehmungen 9 des Begrenzerrades 3 nicht ein,
solange die Rolle 7 stets an der Bahn 8 anliegt. Für
diese Anlage sorgt eine Schraubendruckfeder 10, die einen
Vorsprung 11 des Pendels 5 beaufschlagt.

15 Überschreitet die Drehzahl des Begrenzerrades einen vorbe-
stimmten Wert, so hebt die Rolle 7 entgegen dem Druck der
Feder 10 von der Bahn 8 ab, und das der Rolle 7 gegenüber-
liegende Ende 5a fährt in die Ausnehmung 9 des Rades 3
20 ein, und nach einer weiteren Drehung des Rades 3 gelangt
dieses Ende 5a gegen einen der Vorsprünge 12 zwischen den
Ausnehmungen 9 und damit gegen einen Anschlag 13, so daß
das Begrenzerrad und damit das Seil 4 angehalten wird.
Dies löst die Fangvorrichtung des Fahrstuhles aus, der
25 sich vorerst weiter abwärtsbewegt und erst aufgrund einer
Rolle der Fangvorrichtung angehalten wird, die auf einer
am Fahrstuhlschacht befindlichen Schiene sich verkeilt.

30 Wie die Fig. 2 zeigt, wird der Hebel 5 durch die Erhebun-
gen oder Nocken 8a auch bei normaler Fahrt mit dem Ende
5a stets in die Ausnehmungen 9 eingefahren, aber nachdem
die Rolle 7 den Bereich zwischen den Nocken 8a erreicht
hat, bewegt sich das Ende wieder aus dieser Ausnehmung,
so daß die Anschlagfläche 13 nicht gegen das Ende 5a ge-

1 langen kann. Dies ändert sich erst, wenn aufgrund zu hoher
Drehzahlen das Pendel zu lange in der in Fig. 2 darge-
stellten Stellung verharrt und die Rolle von der Kurven-
bahn zwischen den Nocken 8a abhebt. Dieses Verharren des
5 Pendels 5 in der in Fig. 2 dargestellten Sperrstellung
kann zusätzlich durch eine Vorrichtung 14 erreicht werden,
die seitlich des Lagerbockes 1 an diesem befestigt ist
und eine elektromagnetische Spule 15, einen durch diese
betätigbaren Anker 16 und ein durch den Anker bewegbares
10 Halteteil 17 aufweist.

Der waagerechte, zur Achse 2 rechtwinklig angeordnete
Anker 16 wird durch Erregung der Spule 15 aus dieser zu
einem Teil herausgedrückt und drückt gegen ein Ende des
15 zweiarmigen Hebels des Halteteils 17, das um eine waage-
rechte, zur Achse 2 parallele Achse 18 gelagert ist. An
dem Hebelarm, der vom Anker betätigbar ist, ist eine Zug-
feder 19 befestigt, so daß die Betätigung des Halteteils
17 durch den Anker 16 gegen den Druck der Feder 19 erfolgt.

20 Das im Bereich des oberen Armes abgewinkelte Halteteil 17
weist eine Anlagefläche 20 und einen zwischen Anlagefläche
und der Achse 18 befindlichen Rücksprung 21 auf, dessen
Rücksprungfläche in der weiter unten beschriebenen, zweiten
25 Stellung des Halteteils waagerecht ist. In der in Fig. 1
dargestellten ersten Stellung des Halteteils 17, die durch
Einschalten des elektrischen Stromes bei Fahrt des Fahr-
korbes erreicht wird, ist das Pendel 5 frei beweglich. In
jeder Ruhestellung des Fahrkorbes und/oder beim Über-
30 prüfen der Anlage ist die Spule 15 stromlos. Der strom-
lose Zustand wird bei Stillstand des Fahrkorbes durch
die Steuerungsanlage des Aufzuges und bei einem Über-
prüfen des Aufzuges durch einen zusätzlichen Schalter
erreicht, der den Strom zur Spule 15 unterbricht. Im
35

1 stromlosen Zustand der Spule 15 bringt die Feder 19 das
Halteteil 17 in die in Fig. 2 dargestellte zweite Stellung,
bei der beide Arme und die Anlagefläche 20 des Halteteils
5 17 senkrecht stehen. Zu Beginn dieser Stellung liegt ein
Stift 22, der parallel zur Achse 2 in Höhe der Achse der
Rolle 7 am Pendel 5 befestigt ist, an der Anlagefläche 20
an und verhindert, daß das Halteteil 17 die zweite Stel-
lung gänzlich einnimmt. Vielmehr befindet sich das Halte-
teil 17 in einer nicht dargestellten Zwischenstellung zwi-
10 schen der ersten und zweiten Stellung. Erst nachdem sich
das Begrenzerrad 3 und damit die Kurvenbahn 8 langsam be-
wegt, wird die Rolle 7 aufgrund eines der Nocken 8a nach
außen bewegt, und der Stift 22 gleitet entlang der Fläche
20 des Halteteils 17. Sobald der Stift 22 das Ende der
15 Fläche 20 erreicht hat, rastet der Rücksprung 21 über dem
Stift 22 ein, wodurch das Pendel 5 in der sperrenden Stel-
lung auch dann weiter gehalten wird, wenn die Kurvenbahn 8
sich mit dem Rad 3 weiter dreht, so daß das der Rolle 7
gegenüberliegende Pendelende 5a in der Ausnehmung 9 einge-
20 fahren bleibt und das Begrenzerrad 3 sperrt. Ein weiteres
Absinken des Fahrkorbes löst dann die Fangvorrichtung des
Fahrkorbes aus.

Die im Ausführungsbeispiel dargestellte Fangvorrichtung
25 kann auch direkt am Begrenzerrad durch übliche Blockie-
rungsmittel angreifen, ohne das Pendel 5 zu nutzen. Ferner
kann diese Vorrichtung an den verschiedensten Transport-
vorrichtungen für Personen und Lasten angeordnet werden.

30 Wird bei einem Aufzug eine Sicherung gegen langsames Ab-
sinken des Fahrkorbes nicht benötigt, so genügt es, nur
eine Betätigung für das Pendel 5 vorzusehen, die das
Pendel in die sperrende Stellung schwenkt, aber dort nicht
unbedingt festhält, wie dies durch das Teil 17 geschieht.
35 Es genügt, daß z.B. eine Feder 19 oder ein Solenoid (Spule

1 und Anker) das Pendel so lange in die sperrende Stellung
schwenkt, wie durch einen Prüfschalter Strom ein- oder aus-
geschaltet wird, und damit so lange ein Prüfschalter betä-
tigt wird, bis die Fangvorrichtung ausgelöst ist. Alter-
5 nativ kann das Pendel auch pneumatisch, hydraulisch oder
mechanisch aus der Entfernung in die blockierende Stel-
lung bewegt werden.

10

15

20

25

30

35

23.2.84

- 10 -

1

Ansprüche

5

1. Vorrichtung zum Begrenzen der Abwärtsfahrt eines Aufzuges für Personen oder Lasten mit einem entsprechend der Fahrkorbgeschwindigkeit angetriebenen Begrenzerrad (3), das über Kurven- oder Nocken(bahn) (8) ein Pendel (5) betätigt, das bei zu hoher Drehgeschwindigkeit des Begrenzerrades so weit ausschwingt, daß es das Begrenzerrad blockiert und hierdurch eine Fangvorrichtung für den Fahrkorb ausgelöst wird, d a -
10 durch g e k e n n z e i c h n e t , daß eine Einrichtung (14) vorgesehen ist, durch die bei Stillstand des Fahrkorbes und/oder beim Überprüfen der Anlage das Begrenzerrad (3) und/oder ein auf dem Begrenzerrad liegendes Seil (4) blockierbar ist.

20

2. Vorrichtung 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 bei Stillstand des Fahrkorbes und/oder beim Überprüfen der Anlage die Einrichtung (14) das Pendel (5) in die das Begrenzerrad (3) blockierende Stellung bringt.

25

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Einrichtung (14)

30

HC/Be
44 032

1 einen elektrischen Antrieb, insbesondere eine Spule
 (15) mit Anker (16) aufweist, der in einem elektri-
 schen Stromkreis liegt, welcher entsprechend Fahrt
5 und Stillstand des Fahrkorbes bzw. Normal- und Prüf-
 zustand ein- und ausgeschaltet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, d a d u r c h
 g e k e n n z e i c h n e t , daß durch die Ein-
 richtung (14) ein Halteteil (17) in eine erste Stel-
10 lung, in der das Pendel (5) frei beweglich und nur
 durch die Kurven- oder Nocken(bahn) (8) bewegt wird,
 und in eine zweite Stellung bringbar ist, in der das
 Halteteil (17) das Pendel (5) in der das Begrenzerrad
 (3) blockierenden Stellung hält.

15 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -
 k e n n z e i c h n e t , daß in der zweiten Stellung
 des Halteteils (17) bei durch die Kurven- oder Nocken
 (bahn) (8) nur wenig verschwenktem Pendel (5) das Pen-
20 del insbesondere mit einem vorstehenden Teil (22) an
 einer Fläche (20) des Halteteils (17) anliegt und bei
 langsamer Drehung des Begrenzerrades (3) und damit Aus-
 schwenken des Pendels (5) das Pendel, insbesondere das
 vorstehende Teil (22) entlang der Fläche (20) gleitet
25 und hinter einen Vorsprung oder Rücksprung (21) des
 Halteteils (17) gelangt und dort in der das Begrenzer-
 rad (3) blockierenden Stellung vom Halteteil gehalten
 ist.

30 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, d a d u r c h
 g e k e n n z e i c h n e t , daß das Halteteil (17)
 ein zweiarmiger verschwenkbarer Hebel ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, d a -

1 durch gekennzeichnet, daß das Halte-
teil (17) durch eine Feder (19), insbesondere eine Zug-
feder, in die zweite Stellung bewegbar ist.

5 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß das Halte-
teteil (17) durch Erregung der elektrischen Ein-
richtung (14) in die erste Stellung insbesondere gegen
den Druck oder Zug einer Feder (19) bewegbar ist.

10

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, da durch ge-
kennzeichnet, daß durch den Anker (16) der
Spule (15) das Halteteil (17) in die erste Stellung
drückbar ist.

15

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da -
durch gekennzeichnet, daß die
Einrichtung (14) über eine insbesondere elektrische
Steuerleitung von einer entfernten Stelle ein- und
20 ausschaltbar ist.

25

30

35

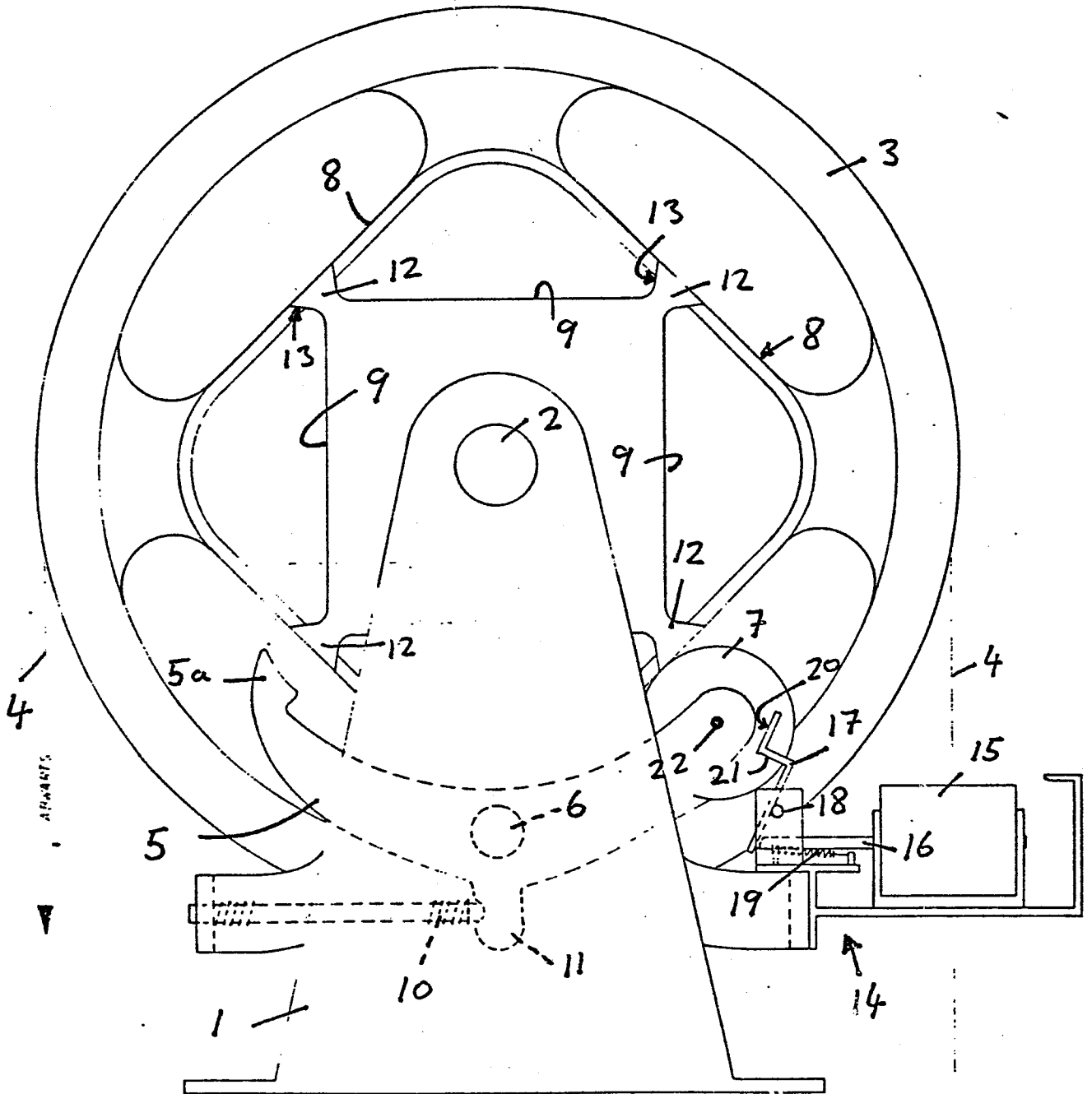


Fig. 1

0121711

0121711

2/2

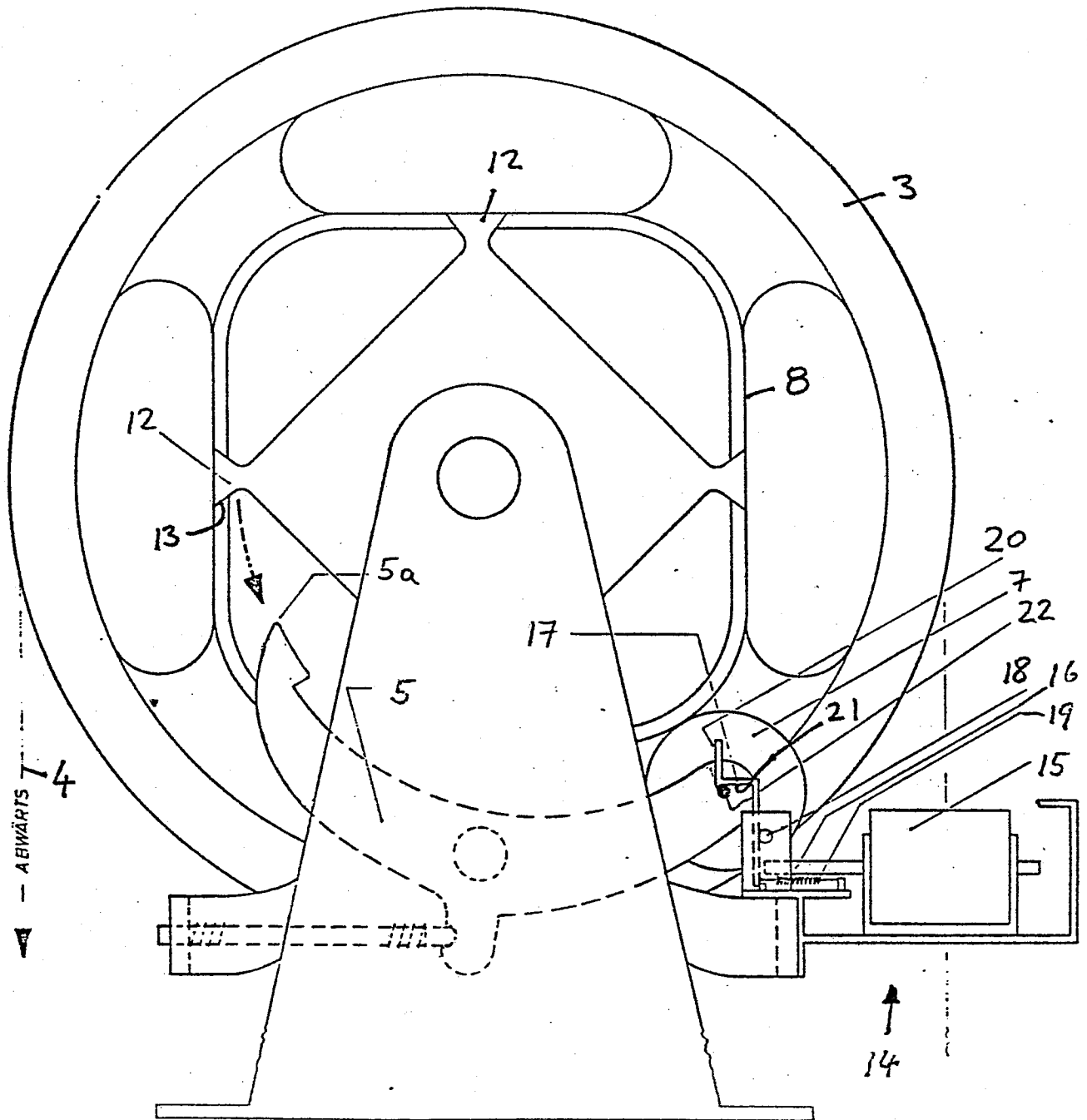


Fig. 2