

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115788.3

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 19/18**, G 06 M 3/02,
G 08 B 21/00

22 Anmeldetag: 11.12.85

30 Priorität: 14.12.84 DE 3445675

71 Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**,
Mannesmannufer 2, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

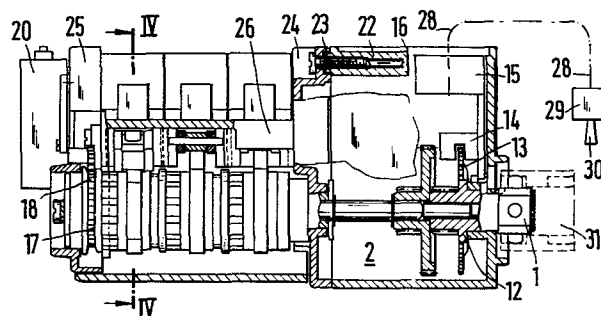
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.06.86
Patentblatt 86/25

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

72 Erfinder: **Hasselmann, Heinz, Dr.-Ing.**,
Max-Planck-Strasse 62, D-5800 Hagen (DE)

54 Schalteinrichtung.

57 Die Antriebswelle (1) der Schalteinrichtung ist mit der Welle (31) einer Seiltrommel verbunden. Die Antriebswelle (1) treibt über ein Getriebe (2) die Nockenwelle (3) der Schalteinrichtung mit unterschiedlichen Drehzahlen an. Die mit der Seiltrommel verbundene Antriebswelle (1) trägt ein Impulsrad (12) mit dreissig Zähnen (13), die durch einen Impulsgeber (14) eines Elektronik-Zählwerkes (15) bewegt und dabei abgetastet werden. Dieses gibt die gezählten Impulse über eine Leitung (28) an einen elektronischen Auswerter (29) weiter, der mit einer Warnanlage (30) versehen ist. Das Elektronik-Zählwerk (15) ist in eine Öffnung (16) des Getriebe-Gehäuses (22) eingesetzt, an das eine Lagerschildplatte (24) mit Schrauben (23) befestigt ist. Die Lagerschildplatte (24) trägt über zwei seitliche Träger (26) ein hinteres Lagerschild (25), in dem die Nockenwellen (3 und 4) gelagert sind.



EP 0 184 834 A2

Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung zum Betätigen von Schaltkontakten nach einer vorbestimmten Anzahl von Umdrehungen einer Antriebswelle, die über ein Getriebe mit Nockenscheiben in Eingriff steht, die bei einer bestimmten Stellung zueinander
5 einen Schaltkontakt betätigen.

Eine derartige Schalteinrichtung ist durch die DE-PS 29 04 681 bekannt und bewirkt das Abschalten eines Motors nach einer bestimmten Anzahl von Umdrehungen und verhindert damit ein ungewolltes Zusammenstoßen zweier sich relativ zueinander bewogender
10 Teile, z.B. das Anschlagen eines Lasthakens an eine Seiltrommel. Maschinen müssen in bestimmten Intervallen gewartet werden, die von der Berufsgenossenschaft, dem TÜV oder ähnlichen Institutionen bestimmt werden. Diese Intervalle sind zeitbezogen und berücksichtigen nicht die tatsächlich erfolgte Belastung, obgleich
15 gerade diese für den Verschleiß und die Abnutzung maßgebend ist und nicht die Zeit.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Schalteinrichtung der genannten Art so zu gestalten, daß die Wartung der mit ihr verbundenen Maschine in Abhängigkeit von der tatsächlich erfolgten Belastung und somit dann erfolgt, wenn wegen der stattgefundenen Belastung eine Überprüfung zweckdienlich ist. Diese Aufgabe wird
20 dadurch gelöst, daß eine der Wellen des Getriebes mit einem Umdrehungszählwerk verbunden ist. Die vom Umdrehungszählwerk festgestellten Umdrehungen geben einen sicheren Hinweis auf die fällige Inspektion. Das Zählwerk kann so gestaltet sein, daß es nur eine Arbeitsrichtung festhält z.B. bei einem Kran nur das Heben, während das Senken wegen des zwangsweise gleichen Weges nicht
25 gesondert erfaßt werden muß.
30

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Antriebswelle mit einem Impulsrad versehen, dessen Zähne in den Bereich eines Impulszählers des Umdrehungszählwerkes reichen, das vorzugsweise
35

.....

ein in einem Gehäuse des Getriebes angeordnetes Elektronik-Zählwerk ist, welches über eine Leitung mit einem Auswerter verbunden ist, dem eine Warnanlage in Form eines Signalhorns, einer Warnlampe oder dergleichen zugeordnet ist. Das Elektronik-Zählwerk
5 ist vorzugsweise in eine Öffnung des Gehäuses des Getriebes eingesetzt.

Eine der Nockenwellen der Schalteinrichtung kann in anderer Ausgestaltung der Erfindung über ein Getriebe in Form einer Treib-
10 scheibe und Treibglied mit einem Treibrad eines Zählers verbunden sein, der mit einer Zifferntafel versehen ist. Jedes der genannten Umdrehungszählwerke erhöht den Nutzwert der Schalteinrichtung mit geringem Aufwand erheblich.

15 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Schalteinrichtung, zum Teil
im Schnitt,
20
Fig. 2 die Stirnansicht von Fig. 1,
Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Schalteinrichtung nach
Fig. 1, in der Draufsicht,
25
Fig. 4 den Schnitt IV-IV durch die Fig. 1.

Die Antriebswelle 1 der Schalteinrichtung ist mit der Welle 31 einer nicht gezeichneten Seiltrommel verbunden. Die Antriebswelle
30 1 treibt über ein Getriebe 2 die Nockenwelle 3 mit ca. $1/8$ und die Nockenwelle 4 mit ca. $1/140$ ihrer Drehzahl. Die Nockenwelle 3 trägt drei Nockenscheiben 5 mit breiten Schaltnocken 6, und die Nockenwelle 4 trägt Nockenscheiben 7 mit schmalen Schaltnocken 8.

5 Nur wenn die nebeneinander liegenden Schaltnocken 6 und 8 gleichzeitig den Kipphebel 9 anheben, bewirkt ein Stößel 10 das Betätigen von Kontakten 11. Das einseitige Anheben des Kipphebels 9 in der gezeichneten Stellung nach Fig. 4 bewirkt noch keinen Schaltvorgang.

10 Die mit der Seiltrommel verbundene Antriebswelle 1 trägt ein Impulsrad 12 mit dreißig Zähnen 13, die durch einen Impulsgeber 14 eines Elektronik-Zählwerkes 15 bewegt und dabei abgetastet werden. Dieses gibt die gezählten Impulse über eine Leitung 28 an einen elektronischen Auswerter 29 weiter, der mit einer Warnanlage 30 versehen ist. Das Elektronik-Zählwerk 15 ist in eine Öffnung 16 des Getriebe-Gehäuses 22 eingesetzt, an das eine Lagerschildplatte 24 mit Schrauben 23 befestigt ist. Die Lager-

15 schildplatte 24 trägt über zwei seitliche Träger 26 ein hinteres Lagerschild 25, in dem die Nockenwellen 3 und 4 gelagert sind.

20 Die sich schnell drehende Nockenwelle 3 hat an dem dem Getriebe 2 gegenüberliegenden Ende eine Treibscheibe 17 für ein Treibglied 18 in Form eines Zahnriemens, der ein Treibrad 19 eines Zählers treibt. Dieser ist am Lagerschild 25 befestigt und hat eine gut lesbare Zifferntafel 21. Die um die Nockenwellen 3 und 4 herum angeordneten Stellschrauben 27 dienen zum Verstellen der Nockenscheiben 5 und 7 und damit dem Einstellen der gewünschten

25 Schaltpunkte.

11. Dezember 1984

23713 - Ko /Un.

6

Bezeichnungsliste

- 1 Antriebswelle
- 2 Getriebe
- 3 Nockenwelle, schnell
- 4 Nockenwelle, langsam
- 5 Nockenscheibe
- 6 Schaltnocken
- 7 Nockenscheibe
- 8 Schaltnocken
- 9 Kipphebel
- 10 Stößel
- 11 Kontakte
- 12 Impulsrad
- 13 Zahn
- 14 Impulsgeber
- 15 Elektronik-Zählwerk
- 16 Öffnung
- 17 Treibscheibe
- 18 Treibglied
- 19 Treibrad
- 20 Zähler
- 21 Zifferntafel
- 22 Gehäuse
- 23 Schraube
- 24 Lagerschildplatte
- 25 Lagerschild
- 26 Träger
- 27 Stellschrauben
- 28 Leitung
- 29 Auswerter
- 30 Warnanlage

Mannesmann Aktiengesellschaft
Mannesmannufer 2
4000 Düsseldorf

11. Dezember 1984
23713 - Ko /Un.

Schalteinrichtung

Patentansprüche

1. Schalteinrichtung zum Betätigen von Schaltkontakten nach einer vorbestimmten Anzahl von Umdrehungen einer Antriebswelle, die über ein Getriebe mit Nockenscheiben in Eingriff steht, die bei einer bestimmten Stellung einen Schaltkontakt betätigen,
5 dadurch gekennzeichnet,
 daß eine der Wellen (1, 3, 4) mit einem Umdrehungszählwerk (14, 20) verbunden ist.
2. Schalteinrichtung nach Anspruch 1,
10 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Antriebswelle (1) mit einem Impulsrad (12) versehen ist, dessen Zähne (13) in den Bereich eines Impulszählers (14) des Umdrehungszählwerkes reichen.

3. Schalteinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Umdrehungszählwerk eine in einem Gehäuse (22) des Getrie-
bes (2) angeordnetes Elektronik-Zählwerk (15) ist, das über eine
5 Leitung (28) mit einem Auswerter (29) verbunden ist.
4. Schalteinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Auswerter (29) eine Warnanlage (30) zugeordnet ist.
- 10 5. Schalteinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Elektronik-Zählwerk (15) in eine Öffnung (16) des Gehäu-
ses (22) eingesetzt ist.
- 15 6. Schalteinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine der Nockenwellen (3, 4) über eine Treibscheibe (17) und
ein Treibglied (18) mit einem Treibrad (19) eines mit einer Zif-
20 ferntafel (21) versehenen Zählers (20) verbunden ist.

.....

1/1

Fig.2

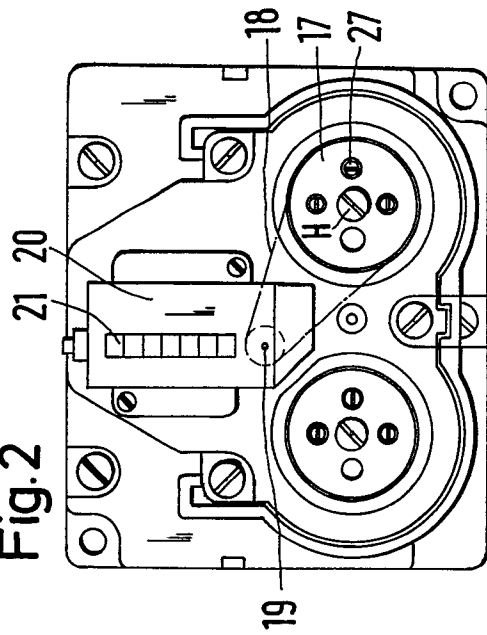


Fig.4

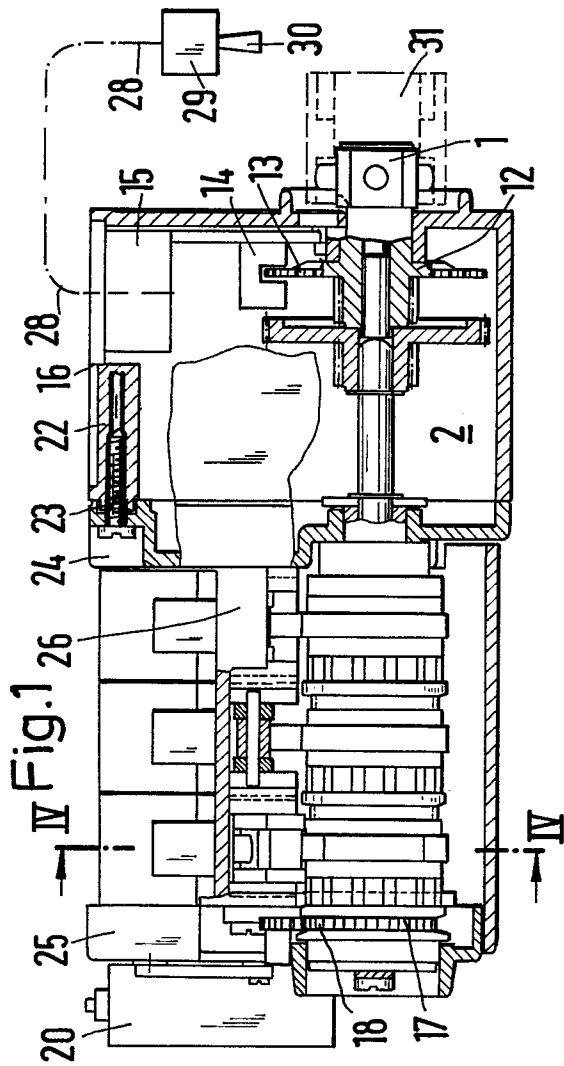
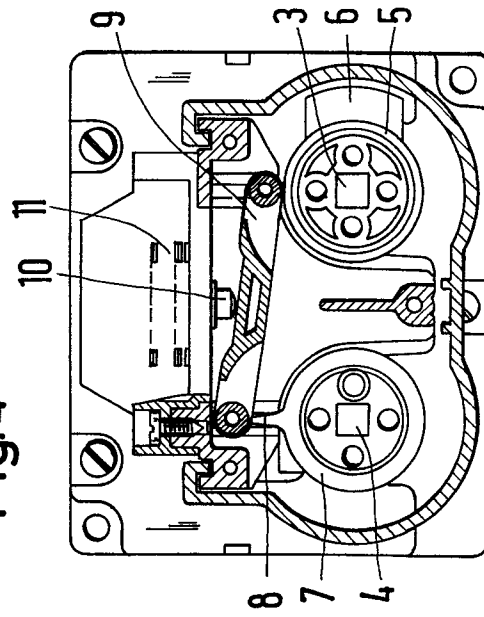


Fig.3

