



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

391 978 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 626/89

(51) Int.Cl.⁵ : A01J 25/02

(22) Anmeldetag: 17. 3.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1990

(45) Ausgabetag: 27.12.1990

(56) Entgegenhaltungen:

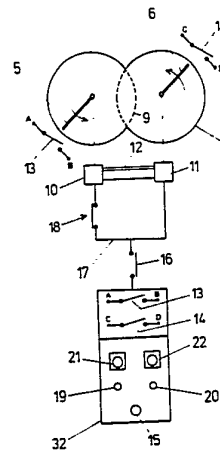
DE-PS 898821 DE-PS 915758 DE-OS2510904 FR-PS1025205

(73) Patentinhaber:

JOSEF BERTSCH GESELLSCHAFT M.B.H. & CO.
A-6700 BLUDENZ, VORARLBERG (AT).

(54) KÄSEFERTIGER

(57) Der Käsefertiger besteht aus einem Behälter mit einer sich aus zwei kreisbogenabschnittförmigen Wandteilen zusammengesetzten Behälterwand und einem, eine verschließbare Ablauföffnung aufweisenden Behälterboden und mit einem oberhalb des Behälters angeordneten Doppelrührwerk mit zwei Schneid- und Rührflügel (5,6), die im Behälterinnenraum um zueinander parallele, vertikale Drehachsen angetrieben sind und einander überlappende Arbeitsbereiche durchlaufen. Einer der beiden Schneid- und Rührflügel (5) ist außerhalb des überlappten Arbeitsbereiches anhaltbar und in Abhängigkeit von der Stellung des umlaufenden anderen Flügels (6) wieder an den Antrieb zuschaltbar. Jeder der beiden Rührflügel (5, 6) besitzt einen eigenen elektrischen Antriebsmotor (10, 11) und beide Antriebsmotoren sind über eine Gleichlaufschaltung (12) miteinander verbunden. Die beiden Flügel (5, 6) stehen mit einem von ihrer Drehwinkelstellung abhängigen, ortsfesten Kontaktgebern (13, 14) in Wirkverbindung, die im Steuerkreis zum Zu- bzw. Abschalten des Antriebsmotors bzw. der Antriebsmotoren (10, 11) liegen.



AT 391 978 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Käsefertiger, bestehend aus einem Behälter mit einer sich aus zwei kreisbogenabschnittförmigen Wandteilen zusammengesetzten Behälterwand und einem, mindestens eine verschließbare Ablauföffnung aufweisenden Behälterboden und mit einem oberhalb des Behälters angeordneten Doppelrührwerk mit zwei Schneid- und Rührflügel, die im Behälterinnenraum um zueinander parallele, jeweils im Achsbereich der kreisbogenabschnittförmigen Wandteile angeordnete, vertikale Drehachsen angetrieben sind und einander überlappende Arbeitsbereiche durchlaufen.

Käsefertiger dieser Art sind in vielen Ausführungsformen bekannt geworden. Beim Rühren der mit der Käsekultur und dem Gerinnungsmittel versetzten Milch bilden sich einerseits Molke, andererseits sogenannter Käsebruch. Während der Aufbereitung der Milch im Käsefertiger wird ein Teil der Molke abgezogen. Ist die im Käsefertiger befindliche und entsprechend versetzte Milch für die Herstellung von Weich- oder Schnittkäse vorgesehen, so bildet sich aus der Milch ein Käsebruch, der verhältnismäßig widerstandsfest und stabil ist. Während der Aufbereitung im Käsefertiger wird zeitweise das Rührwerk stillgesetzt, der schwere Käsebruch setzt sich ab, die Molke schwimmt auf und dann kann ein Teil der Molke abgesaugt werden. Je nach der Käseart, die gerade hergestellt wird, ist das Ausmaß der abgesaugten Molkemenge unterschiedlich groß. Ist die vorgesehene Menge Molke abgesaugt, wird das Rührwerk wieder eingeschaltet. Diese Vorgänge können sich mehrmals wiederholen und sind hinsichtlich ihrer Anzahl und ihrer jeweiligen Dauer, abhängig von der Art des Käses, der gefertigt wird. Dies gilt für Schnitt- und Weichkäse.

Wird Hartkäse hergestellt, so sind die Verfahrensabläufe an sich mit den oben beschriebenen durchaus vergleichbar, doch ist hier bei dieser Käseart der Käsebruch ganz anders beschaffen, insofern, als dieser Käsebruch nicht besonders stabil ist mit der Folge, daß er sich zu einem festen, zähen und klumpigen Teig verfestigt, wenn das Rührwerk stillgesetzt wird, so daß in der Folge das Rührwerk nicht mehr zugeschaltet werden kann, da es nicht mehr im Stande ist, diesen zähen und festen Teig zu durchtrennen. Bei der Fertigung von Hartkäse muß daher während des Absaugens der Molke ständig weitergerührt werden, um zu verhindern, daß der Käsebruch sich in der beschriebenen Art verfestigt. Bislang wurde dieser Schwierigkeit dadurch bei den eingangs erwähnten Käsefertigern begegnet, daß ein Teil der Schneid- und Rührflügel aus dem Behälter entfernt worden sind, so daß die sich weiter drehenden Flügelteile innerhalb des Behälters einen ausreichend großen Freiraum aussparen, in welchen von oben das Absaugrohr für die Molke eingeführt werden kann. Nach dem Absaugen wurden dann diese vorerst entfernten Teile der Rührflügel wieder eingeführt. Durch diese bekannte Verfahrensweise und Maßnahme wird nach dem Entfernen von Teilen der Rührflügel zwar noch eine erhebliche Menge der im Käsefertiger befindlichen Masse durch die sich weiterdrehenden Teile der Rührflügel in Bewegung gehalten, dennoch aber so viel Freiraum ausgespart, daß mit dem einzuführenden Absaugrohr die überschüssige Molke entfernt werden kann. Bei der Größe der heute verwendeten Käsefertiger sind diese Manipulationen aber sehr aufwendig, umständlich und zeitraubend.

In diesem Zusammenhang ist auf den bekannten Käsefertiger nach der FR-PS 1 025 205 hinzuweisen, der einen langen, gestreckten Behälter besitzt. Oberhalb dieses Behälters ist eine Schiene angeordnet, die sich in Linksrichtung des Behälters erstreckt. Entlang dieser Schiene ist ein Schlitten verfahrbar, in welchem ein Antriebsaggregat untergebracht ist mit zwei Abtriebswellen, über welche die Rührflügel angetrieben werden, deren Arbeitsbereiche sich jedoch nicht überlappen und überdecken. Zwischen den Drehachsen der Rührflügel ist am Schlitten ein seitlich auskragender Arm vorgesehen, der einen Siebzylinder trägt, in welchen ein Absaugstutzen mündet, über den die anfallende Molke abgesaugt wird. Der Schlitten mit den beiden sich nicht überlappenden Rührflügel und der Arm mit dem Siebzylinder und die Absaugeinrichtung fahren im Behälter periodisch hin und her. Bei diesem bekannten Käsefertiger kann zwar die Molke während des Umlaufes der Rührflügel abgezogen werden, doch zeigt dieser Käsefertiger eine Bauart, wie sie für großräumige Käsefertiger nicht praktikabel ist.

Auch die DE-PS 915 758 zeigt einen Käsefertiger mit einem zylindrischen Behälter und einem kegelförmigen Boden. Um eine zentrale, im Behälter angeordnete Achse sind zwei Rührflügel drehbar gelagert. Der eine Rührflügel ist in der Mitte des Behälters angeordnet und bezüglich der erwähnten Drehachse spiegelsymmetrisch ausgebildet. Der zweite Rührflügel liegt außen und ist als einseitiger Flügel gestaltet. Die Rührflügel sind durch ein stufenloses Getriebe antreibbar und können einzeln an- bzw. zugeschaltet werden. Da die Flügel um eine gemeinsame zentrale Achse rotieren, können die Flügel einzeln zu jedem beliebigen Zeitpunkt zu- bzw. abgeschaltet werden, da ihre Arbeitsbereiche konzentrisch zueinander liegen und sich zu keinem Zeitpunkt überdecken oder überlappen.

Ein anderer Käsefertiger ist bekannt aus der DE-PS 898 821. Hier sind in einem zylindrischen Behälter drei Rührflügel angeordnet, die sich um zueinander parallele Achsen drehen, wobei jedoch die von den einzelnen Flügeln überstrichenen Arbeitsbereiche stets nebeneinander liegen. Die Rührflügel werden über ein gemeinsames Getriebe in Bewegung gesetzt. Im Getriebe kann eine Kupplung vorgesehen werden, so daß die beiden inneren oder auch der äußere Rührflügel stillgesetzt werden kann. Die von den Rührflügeln überstrichenen Arbeitsbereiche tangieren einander nicht.

Auch der Käsefertiger nach der DE-OS 25 109 04 besitzt drei Rührflügel und auch diese überstreichen nebeneinanderliegende Arbeitsbereiche, so daß im Bedarfsfall der eine oder andere Flügel stillgesetzt und zu jedem beliebigen Zeitpunkt wieder zugeschaltet werden kann.

Von diesem Stand der Technik geht die Erfindung aus, die zur Lösung des hier anstehenden Problems

vorschlägt, daß einer der beiden Schneid- und Rührflügel außerhalb des überlappten Arbeitsbereiches anhaltbar ist und in Abhängigkeit von der Stellung des umlaufenden anderen Flügels wieder an den Antrieb zuschaltbar ist und mindestens einer der beiden Flügel mit einem von seiner Drehwinkelstellung abhängigen, ortsfesten Kontaktgeber in Wirkverbindung steht, der im Steuerkreis zum Zu- bzw. Abschalten eines Antriebsmotors bzw. der Antriebsmotoren liegt, und entweder jeder der beiden Rührflügel einen eigenen elektrischen Antriebsmotor besitzt und beide Antriebsmotoren über eine Gleichlaufschaltung (elektrische Welle) miteinander verbunden sind oder in an sich bekannter Weise beide Flügel von einem gemeinsamen Antriebsmotor über ein drei Wellen aufweisendes Getriebe angetrieben sind und eine der beiden Abtriebswellen des Getriebes durch eine formschlüssige Kupplung geteilt ist.

Dank dieser Maßnahme kann einer der beiden ansonsten synchron umlaufenden Rührflügel stillgesetzt werden, während der andere Flügel sich weiter dreht. In dem vom stillgesetzten Rührflügel nicht mehr überstrichenen Bereich kann das Absaugrohr für die Molke eingefügt werden. Da die gegenläufigen Flügel des Rührwerkes überdeckende und überlappende Arbeitsbereiche haben, ist es erforderlich, ihren Lauf bzw. ihre relative Stellung gegeneinander abzustimmen, damit sie nicht kollidieren. Die bislang bei den gattungsgemäßen Käsefertigern bei der Hartkäsefertigung durchgeführten Manipulationen sind bei den vorbekannten Käsefertigern nicht erforderlich, da bei all diesen bekannten Käsefertigern die Arbeitsbereiche der einzelnen Flügel einander nicht tangieren.

Um die Erfindung zu veranschaulichen, wird sie anhand von Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Käsefertiger mit einem Doppelrührwerk;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine erste Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

Der Käsefertiger (Fig. 1) besteht aus einem Behälter (1), dessen Behälterwand (2) aus zwei kreisbogenabschnittförmigen Wandteilen (Fig. 2 und 3) gebildet ist. Im Behälterboden (3) sind durch Ventile absperrbare Ablauföffnungen (4). Oberhalb des eigentlichen Behälters ist ein Doppelrührwerk vorgesehen mit zwei Schneid- und Rührflügeln (5), (6). Diese drehen sich um vertikale, parallele Achsen (7) und (8), die im Mittelbereich der kreisbogenabschnittförmigen Wandteile (2) liegen. Die beiden Flügel (5) und (6) drehen sich gegenläufig (Fig. 2 und Fig. 3) und ihre Arbeitsbereiche überlappen sich im Mittelteil des Behälters, und diese sich überlappenden Arbeitsbereiche stellen sich im Grundriß linsenförmig dar und sind in den Fig. 2 und 3 durch eine strichlierte Linie (9) angedeutet.

Fig. 2 zeigt nun schematisch eine Draufsicht auf einen solchen Käsefertiger, wobei im oberen Teil der Darstellung nur die Kontur der Behälterwandung (2) veranschaulicht ist sowie die beiden Flügel (5) und (6) des Doppelrührwerkes und der sich überlappende Arbeitsbereich, hier dargestellt durch die bereits erwähnte strichlierte Linie (9). Aus Gründen der Übersicht sind die Antriebsaggregate, die nachstehend noch im Detail erläutert werden, nach unten gezogen.

Für jeden dieser Flügel (5) und (6) ist hier ein eigener Antriebsmotor (10) und (11) vorgesehen, wobei diese Motoren über eine Gleichlaufschaltung (12) (elektrische Welle) miteinander verbunden sind, die den exakten Gleichlauf der beiden Flügel (5) und (6) gewährleistet. Beide Drehflügel sind mit ortsfesten Kontaktgebern (13) und (14) verbunden, welche von jeweils vorbeistreichenden Flügeln betätigbar sind. Diese Kontaktgeber (13) und (14) sind nun in die Steuerung des Antriebs eingebunden: Diese Steuerung umfaßt einen Hauptschalter (16) mit einem Betätigungsknopf (15) in einem Steuerschrank (32). Mit diesem Schalter (16) wird das Doppelrührwerk in Betrieb gesetzt, der Antrieb eingeschaltet. In der Steuerleitung (17) für den Motor (10) ist ein weiterer Schalter (18) vorgesehen, zu dessen Betätigung die Betätigungsknöpfe (19) (AUS) und (20) (EIN) vorgesehen sind. In der Steuerschaltung für diesen Schalter (18) sind auch die Kontaktgeber (13) und (14) integriert. Soll also zum Abzug der Molke der Rührflügel (5) stillgesetzt werden, um so im Behälter einen Freiraum zu schaffen, in dem das Molkeabsaugrohr eingeschwenkt werden kann, so wird der Betätigungsknopf (19) (AUS) betätigt, durch den der Schalter (18) geöffnet wird, jedoch erst dann, wenn die Kontaktgeber (13) und (14) der Flügel (5) und (6) die hierfür vorgesehene Stellung derselben signalisieren, so daß zwischen der Betätigung des Schalterknopfes (19) und dem Stillstand des Rührflügels (5) je nach Ausgangslage der Rührflügel eine sehr unterschiedliche Zeitspanne liegen kann. Der eingetretene Stillstand des Rührflügels (5) kann dann durch eine Kontrolllampe (31) am Steuerschrank (32) signalisiert sein. Nach dem Stillsetzen des Flügels (5) kann nun in den linken Teil (Fig. 2) des Behälters das Absaugrohr für die Molke eingeschwenkt werden. Soll nach dem Absaugen der Molke und nach dem Ausschwenken des Absaugrohres der Flügel (5) wieder in Bewegung gesetzt werden, so kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt und ohne Rücksicht auf die Stellung des Rührflügels (6) der Betätigungsknopf (20) (EIN) gedrückt werden. Die die Kontaktgeber (13) und (14) beinhaltende Steuerschaltung für den Schalter (18) legt diesen Schalter erst dann wieder ein, wenn die beiden Flügel (5) und (6), der vorerst noch stillstehende Flügel (5) und der sich weiter drehende Flügel (6), beispielsweise jene Lage relativ zueinander einnehmen, die aus der Fig. 2 ersichtlich ist, so daß in der Folge die beiden Rührflügel (5) und (6) den sich überlappenden Arbeitsbereich über- und durchfahren, ohne miteinander zu kollidieren. Eine weitere Kontrolllampe (22) am Steuerschrank (32) kann den Lauf des Rührflügels (5) anzeigen.

In der Fig. 2 ist ein solcher Steuerschrank (32) nur schematisch dargestellt. Ebenso die Kontaktgeber (13) und (14), die ortsfest am Käsefertiger angeordnet sind und die schaltungsmäßig im Steuerkreis des Schalters

(18) liegen. Die Steuerung ist automatisiert, so daß die Betätigungsknöpfe (19) und (20) aktiviert werden können, ohne Rücksicht auf die jeweilige Stellung der Rührflügel (5) und (6), da aufgrund der programmgesteuerten Einrichtung der Flügel (5) erst dann stillgesetzt bzw. wieder in Betrieb genommen wird, wenn aufgrund der relativen Lage der Flügel (5) und (6) Kollisionsgefahr im überlappenden Arbeitsbereich mit Sicherheit vermieden ist.

Fig. 3 zeigt eine weitere Lösungsform: Hier ist für den Antrieb beider Rührflügel (5) und (6) ein einziger Antriebsmotor (23) vorgesehen, der mit seiner Welle (24) ein Getriebe (25) antreibt, das zwei Abtriebswellen (26) und (27) aufweist, welche über Winkelgetriebe (28) und (29) mit den Flügeln (5) und (6) in Wirkverbindung stehen. Dabei ist die eine Abtriebswelle (26) durch eine formschlüssige Kupplung (30) unterteilt. Diese formschlüssige Kupplung (30) ist mit einem Kontaktgeber (31) in Wirkverbindung. Kontaktgeber (13) und (14) sind auch wie bei der ersten Ausführungsform mit den Rührflügeln (5) und (6) verbunden.

Über den Betätigungsknopf (15) am Steuerschrank (32) wird der Hauptschalter (16) aktiviert, der den Motor (23) an Spannung legt und der über die vorerst geschlossene Kupplung (30) und die erwähnten Getriebe beide Rührflügel (5) und (6) synchron antreibt. Soll nun zu dem oben geschilderten Zweck der Rührflügel (5) stillgesetzt werden, so wird der dafür vorgesehene Betätigungsknopf (19) (AUS) gedrückt und damit ein Steuerkreis aktiviert, der die Kupplung (30) öffnet, wenn die ortsfesten Kontaktgeber (13) und (14) der Flügel deren dafür zulässige Stellung signalisieren. Beim neuerlichen Zuschalten des Flügel (5) über den Betätigungsknopf (20) (EIN) wird über den Steuerkreis die formschlüssige Kupplung (30) dann geschlossen, wenn deren Klauen eine schaltmögliche Stellung über den Kontaktgeber (31) signalisieren und auch der Kontaktgeber (14) des Flügels (6) dessen zulässige Schaltstellung anzeigt. Nach dem Drücken der entsprechenden Betätigungstaste (20) läuft dieser Vorgang aufgrund der Automatisierung der Steuerung selbsttätig ab.

Steuerschaltungen für diesen Zweck sind in vielfachen Formen realisierbar. Anstelle zweier Betätigungsknöpfe (19) und (20) (AUS - EIN) können natürlich diese beiden Schaltfunktionen auch durch einen einzigen Betätigungsknopf ausgelöst bzw. aktiviert werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, mit den mechanischen Antriebsteilen des Flügels (5) eine vorzugsweise elektromagnetisch betätigbare Bremse zu kuppeln, die einfällt bzw. die gelöst wird in Abhängigkeit der oben beschriebenen Steuervorgänge beim Ab- bzw. Zuschalten dieses einen Rührflügels (5).

Dank der erfindungsgemäßen Maßnahmen kann der Käsefertigungsprozeß automatisiert werden, da es bei der Herstellung von Hartkäse nicht mehr notwendig ist, Teile der Rührflügel zeitweise aus- und wieder einzubauen, um dadurch Freiräume im Behälter zu schaffen, aus der die Molke abgesaugt werden kann und trotzdem noch einen erheblichen Teil des Behälterinhaltes in Bewegung zu halten, um zu verhindern, daß der Käsebruch sich zu einer teigartigen Masse verfestigt, wie dies eingangs geschildert worden ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Käsefertiger, bestehend aus einem Behälter mit einer sich aus zwei kreisbogenabschnittförmigen Wandteilen zusammengesetzten Behälterwand und einem, mindestens eine verschließbare Ablauföffnung aufweisenden Behälterboden und mit einem oberhalb des Behälters angeordneten Doppelrührwerk mit zwei Schneid- und Rührflügel, die im Behälterinnenraum um zueinander parallele, jeweils im Achsbereich der kreisbogenabschnittförmigen Wandteile angeordnete, vertikale Drehachsen angetrieben sind und einander überlappende Arbeitsbereiche durchlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der beiden Schneid- und Rührflügel (5) außerhalb des überlappten Arbeitsbereiches anhaltbar ist und in Abhängigkeit von der Stellung des umlaufenden anderen Flügels (6) wieder an den Antrieb zuschaltbar ist und mindestens einer der beiden Flügel (5, 6) mit einem von seiner Drehwinkelstellung abhängigen, ortsfesten Kontaktgeber (13, 14) in Wirkverbindung steht, der im Steuerkreis zum Zu- bzw. Abschalten eines Antriebsmotors bzw. der Antriebsmotoren liegt, und entweder jeder der beiden Rührflügel (5, 6) einen eigenen elektrischen Antriebsmotor (10, 11) besitzt und beide Antriebsmotoren über eine Gleichlaufschaltung (12) (elektrische Welle) miteinander verbunden sind (Fig. 2) oder in an sich bekannter Weise beide Flügel (5, 6) von einem gemeinsamen Antriebsmotor (23) über ein drei Wellen aufweisendes Getriebe (25) angetrieben sind und eine der beiden Abtriebswellen (26) des Getriebes (25) durch eine formschlüssige Kupplung (30) geteilt ist. (Fig. 3)

Nr. 391 978

2. Käsefertiger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die formschlüssige Kupplung (30) bzw. deren Teile mit einem drehwinkelstellungsabhängigen Kontaktgeber (31) in Wirkverbindung stehen, der im Steuerkreis zum Zu- bzw. Abschalten des Antriebsmotors (23) liegt.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Fig. 1

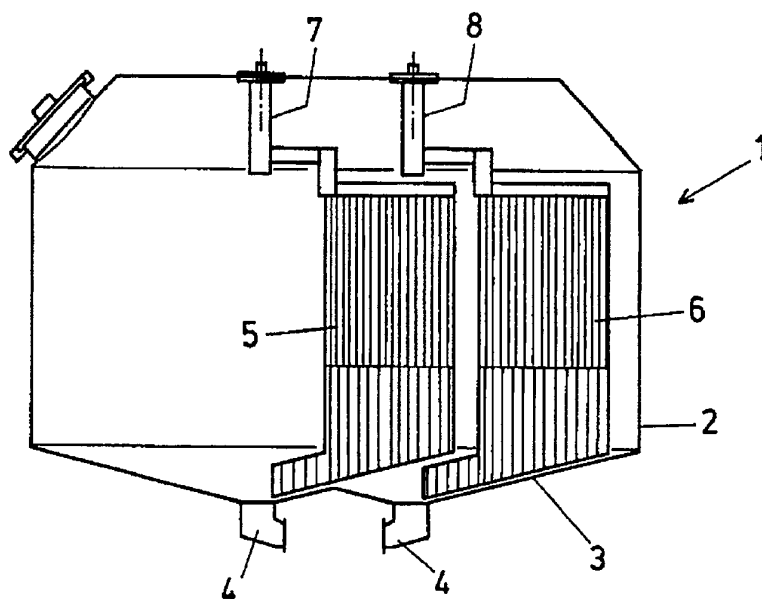


Fig. 2

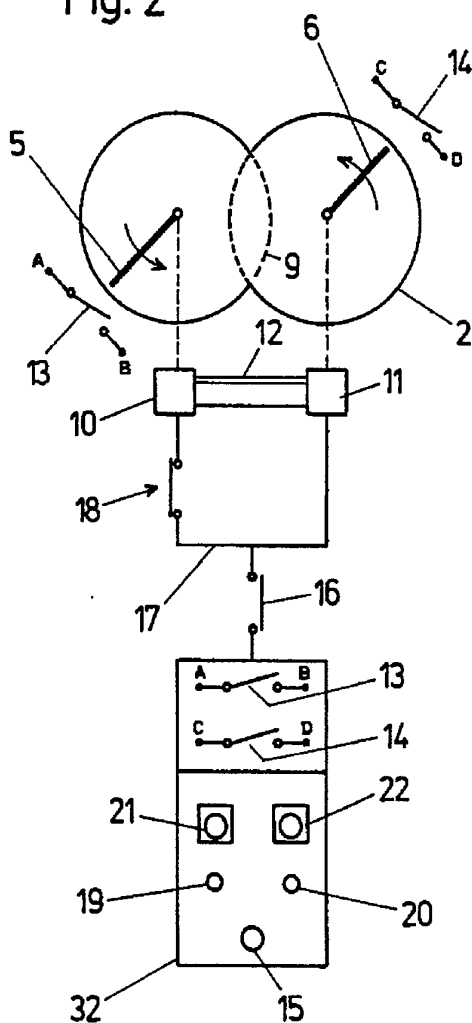


Fig. 3

