



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 03 B / 267 917 4

(22) 03.10.84

(44) 11.09.85

(71) VEB WTW Bad Muskau, 7582 Bad Muskau, Heideweg 2, DD

(72) Koschwitz, Nikolaus, Dipl.-Ing.; Petrick, Edith, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Mehrschichtenhohlglas

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Mehrschichtenhohlglas. Ziel ist die maschinelle Herstellung entsprechender Artikel aus Mehrschichtenhohlglas, wobei die Aufgabe zugrunde lag, hierfür hochproduktive Verfahren der maschinellen Formgebung von Hohlglas zu nutzen und eine dafür geeignete Vorrichtung zu entwickeln, die mit an sich bekannten Maschinenelementen zu einer Formgebungsmaschine kombinierbar ist und für die wahlweise Herstellung innen oder außen farbig überfangener Hohlglaskörper verwendbar sein sollte. Dazu wird jeweils ein die äußere Schicht eines Mehrschichtenhohlglaskörpers bildendes Glas in eine Schleuderform eingeschnitten, zu einem Hohlglaskörper geschleudert und dessen Innenfläche auf Verschmelztemperatur gehalten. Ein aus einem zur Bildung der Innenschicht geeigneten Glas, das zunächst zu einer Platine gepreßt und auf einen ringförmigen Kübelträger abgelegt wurde, in an sich bekannter Weise maschinell geformtes Hohlglaskübel wird im Hohlraum des parallel dazu geschleuderten Hohlglaskörpers positioniert, mittels Druckluft in den geschleuderten Hohlglaskörper eingeblasen und mit diesem zu einem Mehrschichtenhohlglaskörper verschmolzen. Zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrensweise wird eine mit an sich bekannten Mitteln zur kontinuierlichen oder schrittweisen Ausführung von Bewegungsvorgängen ausgestattete Formgebungsmaschine eingesetzt, wobei eine aus einem vertikal verschiebbaren Blaskopf und einem unter diesem angeordneten ringförmigen Kübelträger bestehende Blasstation in der mit Platinenpresse und einer Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform und mit Mitteln zur Ausführung von Bewegungsvorgängen ausgerüsteten Formgebungsmaschine der Platinenpresse funktionell zugeordnet ist.

7

Titel der Erfindung

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Mehrschichtenhohlglas

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Mehrschichtenhohlglas, insbesondere eine mit dieser Vorrichtung ausgerüstete Formgebungsmaschine für Mehrschichtenhohlglas.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Mehrschichtenhohlglas wird manuell oder kombiniert manuell-maschinell hergestellt. Bei der kombinierten Herstellungsweise von farbig überfangenem Hohlglas werden Farbglassmäntel maschinell vorgefertigt und auf Verarbeitungstemperatur erwärmt manuell mittels eines manuell gefertigten Hellglaskübelns aufgenommen und beides zusammen als Mehrschichtenkübel manuell weiterverarbeitet. Da sowohl die rein manuelle als auch die kombiniert manuell-maschinelle Herstellungsweise erfahrene Glasmacher erfordert und bei hohem Arbeitsaufwand mit einer geringen Produktivität verbunden ist, wurde bereits frühzeitig nach Lösungen zur maschinellen Fertigung gesucht. So beschreibt das DRP 582 281 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen überfangener Hohlglaskörper, bei dem auf das in eine Kopfform eingebrachte Grundglas ein anderes Glas aufgebracht und mittels drehbarem Preßstempel aufgeformt und damit ein Mehrschichtenkübel gebildet wird. Das Mehrschichtenkübel wird dann in eine Blasform

eingebblasen.

Nach der DT-OS 3017 348 wird ein Glasposten als Tropfen auf einen gepreßten Farbglasmantel aufgebracht und ein Mehrschichtenpreßling gepreßt, der dann zu einem Hohlglasartikel ausgeblasen wird.

Bekannt ist auch die Herstellung dünnwandiger Hohlglasartikel mittels Rotationsblasmaschinen, bei denen ein Glasposten mittels einer stationsfest angeordneten Platinenpresse zu einer Platine gepreßt und danach auf einem ringförmigen Kübelträger abgelegt wird, durch den der zentrale Teil der Platine unter der eigenen Schwere absinkt und ein Hohlglaskübel bildet, welches durch Aufsetzen eines Blaskopfes mittels Druckluft frei aufgeblasen und dann rotierend in eine mehrteilige Blasform eingebblasen wird. Formgebende Elemente dieser Maschinen sind einmal die Platinenpresse mit einem von unten nach oben wirkenden Preßstempel und eine als Sauger ausgebildete, über einen Kübelträger schwenkbare Gegenform sowie die aus Kübelträger, Blaskopf und Blasform bestehenden Blasstationen.

Bekannt ist auch die Herstellung von Hohlglaskörpern nach der Zentrifugaltechnologie mittels Schleudermaschine. Beim Schleudern eines Glaspostens nimmt dieser die Gestalt der Schleuderform an. Formgebendes Element der Schleudermaschinen ist die auf einer mit einem Antrieb versehenen Spindel angeordnete Schleuderform, deren Innenfläche zum Herstellen von Hohlglaskörpern mit einem plastischen Außendekor ziseliert ist. Schleudermaschinen sind als Ein- und Mehrstationenmaschinen unterschiedlichster Bauart und unterschiedlichstem Automatisierungsgrad bekannt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die maschinelle Herstellung von Mehrschichtenhohlglas.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Mehrschichtenhohlglas

unter Nutzung hochproduktiver Verfahren der maschinellen Formgebung von Hohlglas maschinell herzustellen und eine dafür geeignete Vorrichtung zu entwickeln, die mit an sich bekannten Maschinenelementen zu einer Formgebungsmaschine für Mehrschichtenhohlglas kombinierbar ist und für die wahlweise Herstellung innen oder außen farbig überfangener Hohlglaskörper einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem jeweils ein die äußere Schicht eines Mehrschichtenhohlglaskörpers bildendes Glas in eine Schleuderform eingeschnitten und in an sich bekannter Weise zu einem Hohlglaskörper geschleudert und dessen Innenfläche auf Verschmelztemperatur gehalten oder gebracht wird und aus einem anderen Glas zur Bildung der inneren Schicht des Mehrschichtenhohlglaskörpers zunächst eine Platine gepreßt und auf einen ringförmigen Kübelträger abgelegt in an sich bekannter Weise maschinell zu einem Hohlglaskübel geformt wird und dieses danach im Hohlraum des parallel dazu geschleuderten Hohlglaskörpers mit einer auf Verschmelztemperatur gehaltenen oder auf diese gebrachten Innenfläche positioniert und mittels Druckluft fest in den geschleuderten Hohlglaskörper eingeblasen und mit diesem zu einem Mehrschichtenhohlglaskörper verschmolzen wird. Der Mehrschichtenhohlglaskörper kann danach entweder auf Formstabilität abgekühlt und ausgetragen werden oder auf Verarbeitungstemperatur gehalten oder gebracht und in einer Fertigform rotierend zu einem Artikel ausgeblasen und nach Abkühlung auf Formstabilität ausgetragen werden. Der Rand des Artikels muß in beiden Fällen durch Abtrennen überstehender Glasreste geformt werden. Das kann sowohl im heißen als auch im kalten Zustand in bekannter Weise, beispielsweise durch Absprengen und Verschleifen oder durch Heißabschneiden erfolgen.

Die Speisung sowohl der Schleuderform als auch der Platinenpresse kann zeitlich aufeinander abgestimmt manuell oder maschinell mittels an sich bekannter Speisemechanismen wie Tropfenspeiser oder Kugelspeiser erfolgen.

Zur Herstellung von Mehrschichtenhohlglas wird erfindungsgemäß eine mit an sich bekannten Mitteln zur kontinuierlichen und/oder schrittweisen Ausführung von Bewegungsvorgängen ausgerüstete

Formgebungsmaschine eingesetzt, bei der in einer oder in mehreren Stationen oberhalb einer vertikal verschiebbar angeordneten und mindestens zeitweise mit einem Antrieb gekoppelten Schleuderform 1 mindestens zeitweise zu dieser positioniert ein vertikal verschiebbar angeordneter, gegebenenfalls um seine vertikale Achse drehbar gelagerter Blaskopf 2 mit gesteuerter Druckluftzuführung und in einer Ebene zwischen der oberen Lage des Blaskopfes 2 und der oberen Lage der Schleuderform 1 ein Külbelträger 3 und gegebenenfalls eine mindestens zeitweilig im Zwischenraum zwischen Külbelträger 3 und unterer Lage der Schleuderform 1 positionierbare mehrteilige Fertigform 4 kontinuierlich oder schrittweise positionierbar, mindestens zeitweise übereinander positioniert und zueinander zentriert angeordnet sind und die in einer Station mit einer mindestens aus einem von unten nach oben wirkenden Preßstempel und einer als Sauger ausgebildeten, wechselweise über dem Preßstempel und über einem Külbelträger positionierbar angeordneten Gegenform bestehenden stationsfest angeordneten Platinenpresse 5 kombiniert sind. Die Külbelträger können sowohl einteilig ausgebildet und um ihre vertikale Achse drehbar gelagert und dann mindestens zeitweilig mit einem Antrieb für die Külbelrotation gekoppelt sein als auch aus mehreren Teilen bestehen, die in einer horizontalen Ebene verschiebbar angeordnet sind und ein Öffnen und Schließen des Külbelträgers zulassen. Der formgebende Teil des Külbelträgers ist vorzugsweise ringförmig ausgebildet. Mehrere mehrteilige Blasformen sind in der Formgebungsmaschine innerhalb der Blasstationen unterhalb der Külbelträger oder eine Blasform ist stationsfest in der Formgebungsmaschine angeordnet. Ebenso kann eine Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform und Antrieb im feststehenden Maschinenkörper stationsfest oder es können mehrere Schleuderstationen unterhalb einer jeden Blasstation angeordnet sein. Die funktionelle Zuordnung der Blasstation 6 mit Blaskopf 2 und Külbelträger 3 zur Schleuderform 1 zeigt die Fig. 1, während die Fig. 2 die funktionelle Zuordnung der Blasstation 6 zu einer Blasform 4 zeigt.

Diese funktionellen Zuordnungen werden erfindungsgemäß innerhalb einer Drehtischmaschine mit Schrittschaltwerk realisiert, in der ein oder mehrere Blasstationen 6 von Position zu Position schaltbar angeordnet sind und in der in einer Position eine Platinenpresse 5 und in einer anderen Position eine Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform 1 stationsfest angeordnet ist. Für die Herstellung außen farbig überfangener Hohlglaskörper sind innerhalb der Blasstationen 6 sowohl der Blaskopf 2 als auch der Külbelträger 3 in einer mit einer mehrteiligen Blasform 4 ausgestatteten Maschinenposition mit einem Antrieb für eine Drehbewegung gekoppelt.

Für die Herstellung innen farbig überfangener Hohlglaskörper ist die Innenfläche der Schleuderform 1 zur Ausbildung eines plastischen Außendekors ziseliert. Die Antriebe für Blaskopf 2 und Külbelträger 3 sind dabei außer Funktion gesetzt und die Blasform 4 entweder demontiert oder ebenfalls außer Funktion gesetzt. Fig. 3 zeigt das Anordnungsschema der stationsfesten Platinenpresse 5, der stationsfesten Schleuderform 1, einer stationsfesten Blasform 4 und der von Position zu Position schaltbaren Blasstationen 6.

Für die Herstellung von Mehrschichtenhohlglas dient beispielsweise eine Drehtischmaschine, deren Drehtisch mittels Schrittschaltwerk, beispielsweise einem Malteserkreuzantrieb in 6 Positionen geschaltet werden kann. In jeder 2. Position ist am Drehtisch eine Blasstation 6 angeordnet. Am feststehenden Maschinenkörper ist eine Platinenpresse 5 der Position I zugeordnet, in der Position III eine Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform 1 und in der Position V eine mehrteilige Blasform 4 stationsfest angeordnet. Zusätzlich können in einzelnen Positionen Brenner, Düsen für Kühlluft usw. angeordnet sein.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll am Beispiel der Fertigung von Hohlglasartikeln mit farbigem Außenüberfang und von Artikeln mit farbigem Innenüberfang auf einer erfindungsgemäß mit Blasstationen aus-

gerüsteten Drehtischmaschine mit stationsfester Platinenpresse, Schleuderstation und Blasform näher erläutert werden.

Herstellen von Hohlglaskörpern mit farbigem Außenüberfang

Bei der Stellung einer ausgewählten Blasstation 6 in Position VI wird die Platinenpresse mit Hellglas gespeist, die Gegenform eingeschwenkt und eine Platine gepreßt und bei Stellung der Blasstation in Position I nach Schwenken der Gegenform mit der Platine über den Külbelträger durch Belüften des Saugers der Gegenform auf dem Külbelträger abgelegt, wo sich der zentrale Platinenteil abzusenken beginnt.

In Position II erfolgt die Külbelbildung mittels Druckluft, Dazu wird der Blaskopf auf den Platinenrand abgesenkt und das Külbel mittels Druckluft geformt. In dieser Maschinenposition befindet sich über der abgesenkten Schleuderform 1 kein Külbelträger, so daß ein Farbglassposten eingeschnitten werden kann. Mittels des Schleuderantriebes wird die Schleuderform 1 zur Rotation gebracht, eine Haube geschleudert und danach die Form abgebremst. In Position III wird die Schleuderform 1 mit der geschleuderten Haube bis unter den Külbelträger 3 angehoben und somit das Külbel in der Haube positioniert. Über den aufgesetzten Blaskopf 2 wird das Külbel mittels Druckluft in die Haube eingeblasen und ein Mehrschichtenkülbel gebildet. Danach wird die Schleuderform 1 abgesenkt. In Position IV wird der Külbelträger 3 mit aufgesetztem Blaskopf 2 mittels eines Antriebes zur Rotation gebracht und das Mehrschichtenkülbel durch Flammen in dieser Position angeordneter Brenner verwärmt und gegebenenfalls weiter aufgeblasen. In Position V schließen sich die Formenteile der Blasform 4 mittels an diesen angeordneter Arbeitszylinder um das Mehrschichtenkülbel. Über den Blaskopf 2 wird das rotierende Mehrschichtenkülbel mittels Druckluft in die Fertigform 4 eingeblasen. Danach wird diese mittels der Arbeitszylinder wieder geöffnet. In Position VI wird der rotierende Artikel durch Kühlluft abgekühlt und danach mittels einer Abtrennvorrichtung von der Restplatine getrennt und auf eine Austragevorrichtung, beispielsweise ein Austrageband abgeworfen. Beim Übergang in die Position I wird die Rotation des Külbelträgers

eingestellt und die Restplatine bei abgehobenem Blaskopf abgestreift. Der Külbelträger ist somit für den nächsten Arbeitszyklus bereit.

Herstellen von Hohlglaskörpern mit farbigem Innenüberfang
Für die Herstellung von Hohlglasartikeln mit farbigem Innenüberfang ist eine ziselierete Schleuderform für plastischen Außendekor einzusetzen. Als Külbelträger werden aus zwei Teilen bestehende, mittels Arbeitszylinder zu öffnende und zu schließende Halbringe eingesetzt. Die Fertigformen 4 sowie die Brenner, die Trennvorrichtung und der Restplattenabstreifer werden außer Funktion gesetzt oder entfernt.

In Position VI oder II wird ein Hellglasposten in die Schleuderform 1 eingeschnitten, in Position I aus Farbglass eine Platine gepreßt und auf dem Külbelträger 3 abgelegt. In der bereits für Hohlglas mit farbigem Außenüberfang beschriebenen Art und Weise wird der in die Schleuderform 1 eingeschnittene Hellglasposten zu einem Hohlglaskörper mit plastischem Außendekor geschleudert und zwischenzeitlich ein Farbglasskühlbel geformt. Beides wird nun, wie bereits beschrieben, in Position III zueinander positioniert und das Farbglasskühlbel in den Hohlglaskörper eingeblasen. Nach Absenken der Schleuderform wird der Artikel in den Positionen IV und V mittels Kühlluft auf Formstabilität gekühlt und in Position VI durch zangenartiges Öffnen des Külbelträgers auf ein Austrageband abgeworfen.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Mehrschichtenhohlglas, bei dem mindestens zwei unterschiedliche Gläser mit einander entsprechendem Ausdehnungsverhalten und voneinander abweichender Farbe und Zusammensetzung maschinell geformt, zusammengebracht und miteinander verschmolzen werden, gekennzeichnet dadurch, daß ein jeweils eine äußere Schicht eines Mehrschichtenhohlglaskörpers bildender Glasposten durch Schleudern in einer um ihre vertikale Symmetrieachse rotierenden Schleuderform zu einem Hohlglaskörper geformt, die Innenwand des Hohlglaskörpers auf Verschmelztemperatur gehalten oder gebracht und parallel dazu aus einem anderen, jeweils die innere Schicht eines Mehrschichtenhohlglaskörpers bildenden Glas maschinell ein Hohlglaskübel gebildet, beispielsweise eine Platine gepreßt und daraus, auf einem Kübelträger abgelegt, ein Hohlglaskübel gebildet, das Hohlglaskübel auf Verschmelztemperatur gehalten oder gebracht im Hohlraum des geschleuderten Hohlglaskörpers positioniert und mittels Druckluft in diesen eingeblasen und mit dessen Innenwand verschmolzen wird und gegebenenfalls danach als Mehrschichtenkübel einem weiteren maschinellen Formgebungsprozeß unterworfen wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens eine aus einem vertikal verschiebbaren Blaskopf und einem mindestens zeitweise unter diesem zentriert angeordneten vorzugsweise ringförmigen Kübelträger bestehende und gegebenenfalls mit einem Antrieb für eine Drehbewegung um ihre vertikale Achse versehene Blasstation in einer mit einer stationsfesten Platinenpresse und mindestens einer Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform und gegebenenfalls mit mindestens einer mehrteiligen Blasform ausgestatteten und mit Mitteln zur Ausführung von Bewegungsvorgängen ausgerüsteten Formgebungsmaschine, vorzugsweise einer mit einem Schrittschaltwerk, beispielsweise einem Malteserkreuzantrieb versehenen Drehtischmaschine, mindestens zeitweise der Platinenpresse funktionell zugeordnet und mindestens zeitweise über der Schleuderform und gegebenenfalls mindestens zeitweise über der Blasform positionierbar angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Külbelträger aus Halbringen bestehen und mit Mitteln zum Öffnen und Schließen, beispielsweise Arbeitszylindern versehen sind.
4. Vorrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß eine mehrteilige Blasform stationsfest in der Formgebungsmaschine angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß mehrteilige Blasformen innerhalb der Blasstation unterhalb der Külbelträger angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Punkt 2 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß eine Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform und Antrieb stationsfest angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Punkt 2 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß unter jeder Blasstation eine Schleuderstation mit vertikal verschiebbarer Schleuderform und Antrieb angeordnet ist.

Hierzu zwei Seiten Zeichnungen

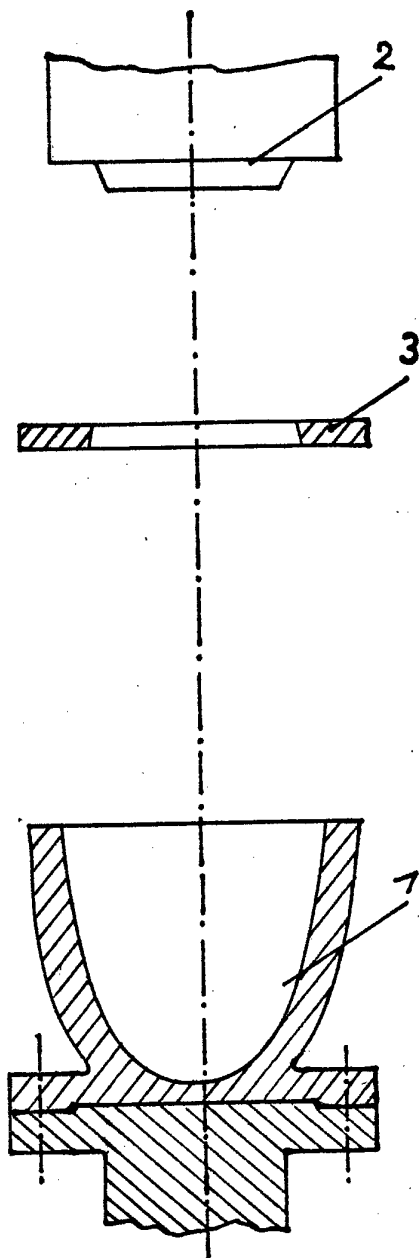


Fig. 1

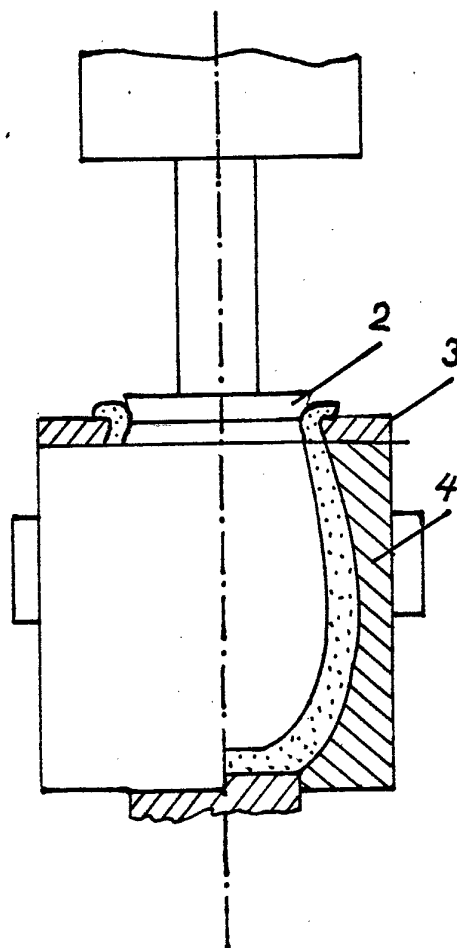


Fig. 2

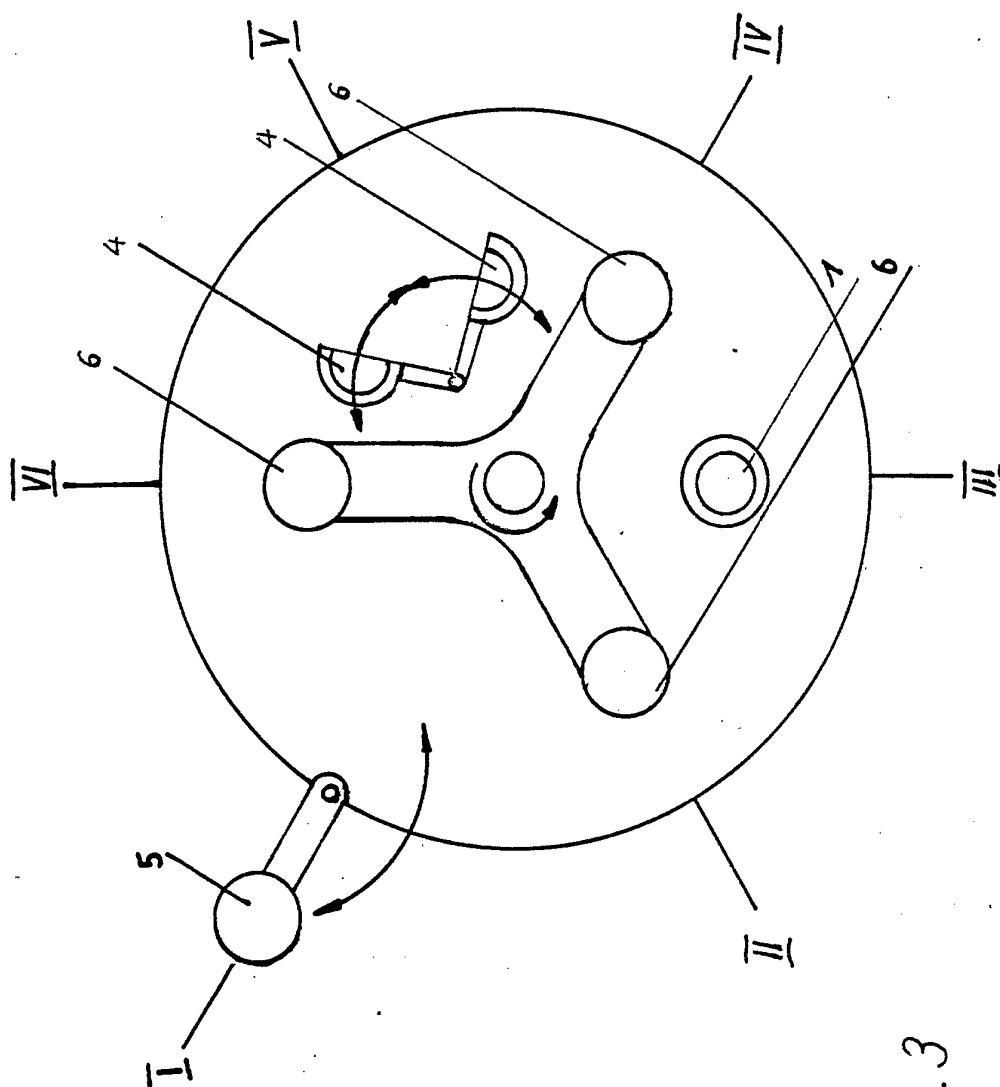


Fig. 3