



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **241 699 A1**

4(51) B 08 B 3/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 08 B / 281 820 0	(22)	17.10.85	(44)	24.12.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Kombinat Getriebe und Kupplungen – Stammbetrieb, 3018 Magdeburg, Schwiesaustraße 4, DD
(72)	Schwerdtfeger, Klaus, DD

(54)	Verfahren und Anlage zum Reinigen von großen Werkstücken
------	--

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage und ein Verfahren zum Reinigen großer Werkstücke, wie z. B. Gehäuse, Zahnräder und Wellen. Die erfinderische Lösung wird in der metallverarbeitenden Industrie im technologischen Arbeitsprozeß eingesetzt. Das Ziel der Erfindung besteht in der Minimierung der Reinigungszeit bei gleichzeitiger Verbesserung der Reinigungsqualität, dem Ausschalten der Unfallgefahren und der Verbesserung der Arbeitsbedingungen. Erfindungsgemäß wird das Werkstück mittels speziellem Anschlagmittel und Seilen oder Ketten so angeschlagen, daß es senkrecht hängt und die Waschflüssigkeit während des Waschens das Werkstück allseitig erreicht und anschließend ablaufen kann.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Reinigen insbesondere großer Werkstücke wie große Gehäuse, Zahnräder und Wellen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer Anordnung aus einer Waschkammer (1,0; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4), eines Waschflüssigkeitsbehälters (2,0; 2,1; 2,2; 2,3; 2,4), eines Waschpumpensystems (3,0) eines Umpumpsystems (4,0), einer Absauganlage (5,0), eines Anschlagmittels (6,0; 6,1; 6,2; 6,3; 6,4), eines Drehantriebes (7,0; 7,1), einer Druckluftversorgung (8,0; 8,1; 8,2) und einer Elektroanlage (9,0) ein Werkstück (10,0) vertikal beweglich frei hängend drehend vor einem Spritzdüsensystem vorbeiführend angeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Anlage zum Reinigen von großen Werkstücken in der Großgetriebefertigung.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

Für das Reinigen großer Werkstücke wie Gehäuse, Zahnräder und Wellen wird im überwiegendem Maße eine manuelle Reinigung durchgeführt. Mittels Pinsel und Lappen werden die Werkstücke mit einer Waschflüssigkeit abgewaschen oder die Werkstücke liegen auf einem Rost und werden mit einer Waschflüssigkeit aus einer speziellen Versorgungsanlage abgespült und anschließend mit Druckluft und Lappen von der Waschflüssigkeit gesäubert. Diese Technologie ist sehr zeitaufwendig und hat unzumutbare Arbeitsbedingungen zur Folge. Eine weitere Reinigungsmöglichkeit für große Werkstücke ist die Dampfstrahlreinigung. Dieses Verfahren ist wegen der Größe und Kompliziertheit der Werkstücke sehr zeitaufwendig, zeitaufwendiger als das manuelle Reinigen und findet daher für diesen Einsatzfall wenig Anwendung. Die Einhaltung der Arbeitsschutzforderung bei den bekannten Lösungen wird besonders dadurch erschwert, daß das Wenden der großen Werkstücke während des Reinigungsprozesses problematisch ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Minimierung der Reinigungszeit bei gleichzeitiger Verbesserung der Reinigungsqualität, dem Ausschalten der Unfallgefahren und der Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat zur Aufgabe, im Verlaufe des technologischen Arbeitsprozesses große Einzelteile oder Baugruppen zu reinigen, wenn für einen nachfolgenden Arbeitsgang, wie z. B. Kontrolle oder Montage, ein gereinigtes Werkstück erforderlich ist. Erfindungsgemäß wird das dadurch gelöst, daß das Werkstück mittels speziellem Anschlagmittel und Seilen oder Ketten so angeschlagen wird, daß es senkrecht hängt und die Waschflüssigkeit während des Waschens das Werkstück wird mit dem Kran angehoben und auf die Position zum Einfahren in die Waschkammer gefahren. Danach wird das Werkstück in die hintere Position für den Hauptwaschgang gewegt und das Anschlagmittel auf den Antriebsrollen für das Drehen abgesetzt. Der Kranhaken wird nur soweit abgesenkt, daß der Kranhaken entlastet wird aber nicht ausklinken kann.

Mit dem Einschalten des Hauptwaschgang am Elektroschrank schließt sich das Schiebtor, danach beginnt das Werkstück sich zu drehen und über die Spritzdüsensysteme wird das Werkstück mit Waschflüssigkeit abgespritzt. Nach einer vorgewählten Zeitdauer wird das Drehen und Waschen abgeschaltet und die Absauganlage zieht die Waschmittelnebel aus der Waschkammer. Gleichzeitig wird mittels Umpumpsystem die Nachwaschgrube von Waschflüssigkeit geleert. Anschließend öffnet sich das Schiebtor automatisch. Mit dem Kran wird das Werkstück, das Anschlagmittel vom Drehantrieb abgehoben und in die vordere Position gefahren. Nunmehr wird das Werkstück zur Kontrolle des Waschergebnisses und eventuellen Nachwaschen mittels Handstrahlrohr in die Nachwaschgrube gesenkt. Das Drehen des Werkstückes wird dabei von Hand ausgeführt. Die Steuerung des Kranes zum Absenken der Last wird mit der Flursteuerung oder einer Automatiksteuerung durchgeführt. Für das anschließende Abblasen des Werkstückes mit der Druckluftlanze wird das Werkstück wieder in Etappen in die Ausgangslage gehoben. Notwendiges Drehen des Werkstückes erfolgt von Hand. Während des Abblasens ist die Absauganlage eingeschaltet. Druckluftlanze und Absauganlage sind in Abhängigkeit geschaltet. Das gereinigte Werkstück wird dann mit dem Kran aus dem Bereich der Kammerwaschanlage transportiert.

Für das Reinigen von Kleinteilen wird eine Chargiervorrichtung genutzt. Diese Vorrichtung besteht aus Körben die übereinander angeordnet sind und am Kran angeschlagen werden, so daß das Waschen in der gleichen Weise erfolgt wie bei den Großteilen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

In Fig. 1,
Fig. 2 (Ansicht X) und
Fig. 3 (Schnitt A-A)
(Schnitt B-B)

wird die Erfindung zeichnerisch dargestellt.

Die Kammerwaschanlage besteht aus folgenden Baugruppen

- Waschkammer (1,0)
- Waschflüssigkeitsbehälter (2,0)
- Waschpumpensystem (3,0)
- Umpumpsystem (4,0)
- Absauganlage (5,0)
- Anschlagmittel (6,0)
- Drehantrieb (7,0)
- Druckluftversorgung (8,0)
- Elektroanlage (9,0)

Waschkammer (1,0)

Zur Waschkammer (1,0) gehört die eigentliche Waschkammer, die schallisolierte Verkleidung (1,1) der Versorgungsanlagen (3,0/4,0/5,0) und die Abdeckung (1,2) der Grube in der sich der Waschflüssigkeitsbehälter (2,0) befindet. Die gesamte Baugruppe ist ein Stahlkonstruktion mit schallisolierenden Auskleidungen (1,1) an den Außenwänden.

In den Seitenwänden der eigentlichen Waschkammer (1,0) sind die beiden Spritzdüsensysteme (1,3) so angeordnet, daß bei Anschlagen des Werkstückes (10,0) an die verstärkten Seitenwände die Düsen nicht beschädigt werden können, sie befinden sich in Aussparungen.

Die Gestaltung der Rückwand ermöglicht, daß durch sie die Absaugung der Waschmittelnebel aus der Kammer erfolgt, aber die Waschflüssigkeit nicht bei Stillstand der Absauganlage in diese gelangen kann.

Die eigentliche Waschkammer (1,0) wird durch ein Schiebetor (1,4) verschlossen. Das Schiebetor (1,4) ist mit einem Antrieb versehen, um ein automatisches Öffnen und Schließen zu gewährleisten. An den Toren befinden sich die Verschlusssteile für das Schließen der Öffnung in der Decke der Waschkammer (1,0). Die Decke der Waschkammer (1,0) ist im Bereich des Drehantriebes (7,0), an der hinteren Position des Werkstückes (10,0) mit dem Anschlagmittel (6,0) nach dem Absetzen auf dem Drehantrieb (7,0) tragen zu können.

Neben der eigentlichen Waschkammer (1,0) sind die Pumpen (3,0/4,0) und die Absauganlage (5,0) stationiert. Für den Zugang zu diesen Anlagen sind die Seitenwände demontierbar und es sind Türen vorgesehen. Die Abdeckung (1,2) der Grube ist eine Stahlkonstruktion mit Aussparungen für die Nachwaschgrube (2,2), den Zugang zum Behälter, die Rohrleitungen und das Ausheben des Grobfilters.

Im Bereich des Bedieners der Kammerwaschanlage ist die Abdeckung der Grube durch Roste trittsicher ausgeführt.

Waschflüssigkeitsbehälter (2,0)

Der unter Flur angeordnete Behälter (2,1) für die Waschflüssigkeit ist eine Stahlkonstruktion, er dient als Vorratsbehälter. Zum Entleeren des Behälters (2,1) ist ein Pumpenstumpf vorgesehen. Der eingebaute Zylinder für die Nachwaschgrube (2,2) ist am Boden verstärkt ausgeführt damit bei eventuellem Absetzen der Werkstücke (10,0) keine Beschädigungen am Behälter entstehen. Im Oberteil des Zylinders ist eine Aussparung vorhanden für den Zulauf der Waschflüssigkeit zum Grobfilter (2,3). Das Abpumpen der Nachwaschgrube (2,2) erfolgt über eine Aussparung am Boden des Zylinders. In dieser Aussparung ist ein weiterer Grobfilter (2,4) vorgesehen. Der Grobfilter (2,3) der seinen Zulauf über die obere Aussparung des Zylinders erhält wird zum Säubern mittels Kran herausgehoben.

Waschpumpensystem (3,0)

Das Waschpumpensystem (3,0) dient der Versorgung der beiden Spritzdüsensysteme (1,3) mit Waschflüssigkeit und zum Entleeren des Waschflüssigkeitsbehälters (2,0) bei gleichzeitigem Füllen eines Tankfahrzeuges.

Das System besteht aus Motor, Pumpe, Feinfilter, Rohrleitungen und Armaturen.

Umpumpsystem (4,0)

Zum Entleeren der Nachwaschgrube (2,2) wird das Umpumpsystem (4,0) benötigt, es wird die Waschflüssigkeit von der Nachwaschgrube (2,2) in den Behälter (2,1) gepumpt. Das System besteht aus Motor, Pumpe, Rohrleitungen und Armaturen.

Absauganlage (5,0)

Das Absaugen der Waschmittelnebel nach dem Hauptwaschgang und während des Abblasens der Werkstücke (10,0) erfolgt mittels Absauganlage (5,0). Zur Anlage gehört Motor, Lüfter, Rohrleitungen und Filter für das Ausscheiden der Waschmittelnebel aus der Luft. Die gesäuberte Abluft wird in die Halle zurück geblasen.

Anschlagmittel (6,0)

Das spezielle Anschlagmittel (6,0) dient der Übertragung des Drehantriebes auf den Lasthaken (6,3), auf das Werkstück (10,0). Der Grundkörper (6,1) mit Antriebsscheibe (6,2) und Lasthaken (6,3) ist wälzgelagert mit der Welle verbunden an der sich die Öse (6,7) für das Anschlagen am Lasthaken des Kranes befindet.

Drehantrieb (7,0)

Zur Erzeugung der Drehbewegung des Werkstückes (10,0) ist der Drehantrieb (7,0) erforderlich. Zum Antrieb gehören Motor, Kupplung, Getriebe und Antriebsrollen (7,1). Die Verbindung der Antriebsscheibe (6,2) mit den Antriebsrollen (7,1) wird dadurch hergestellt, daß das Anschlagmittel (6,0) mit dem Werkstück (10,0) mittels Kran auf den Antriebsrollen (7,1) abgesetzt wird.

Druckluftversorgung (8,0)

Zum Abblasen von Waschflüssigkeitsrückständen nach dem Waschen am Werkstück (10,0) wird Druckluft benötigt. Die Druckluft wird aus dem betrieblichen Druckluftnetz entnommen. Zur Einrichtung gehört eine Druckluftlanze (8,1), Hochdruckschlauch, Rohrleitung und Armaturen. Der Anschluß und die Armaturen sind am Arbeitstisch (8,2) montiert.

Elektroanlage (9,0)

Zur Elektroanlage gehört die Starkstromversorgung der Antriebe und die Steuerung der untereinander abhängigen Aggregate. Die Steuerung gewährleistet einen automatischen Ablauf des Hauptwaschganges und sichert durch Verriegelung einen sicheren Betrieb. Am bedienenden Hallenkran sind gesonderte Verriegelungen, Steuerungen und Signaleinrichtungen zur Positionierung des Kranes und des Kranhakens vorgesehen.

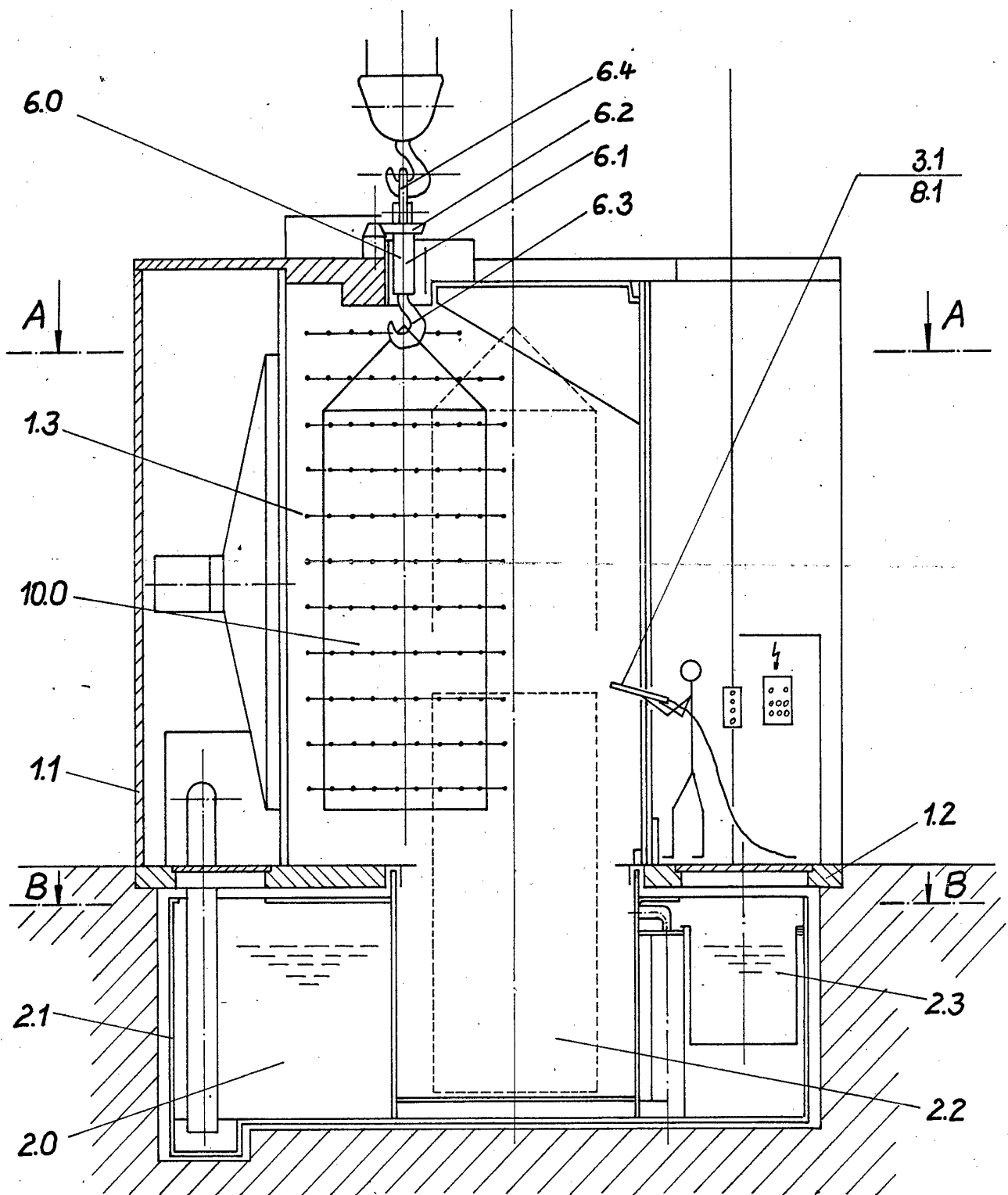
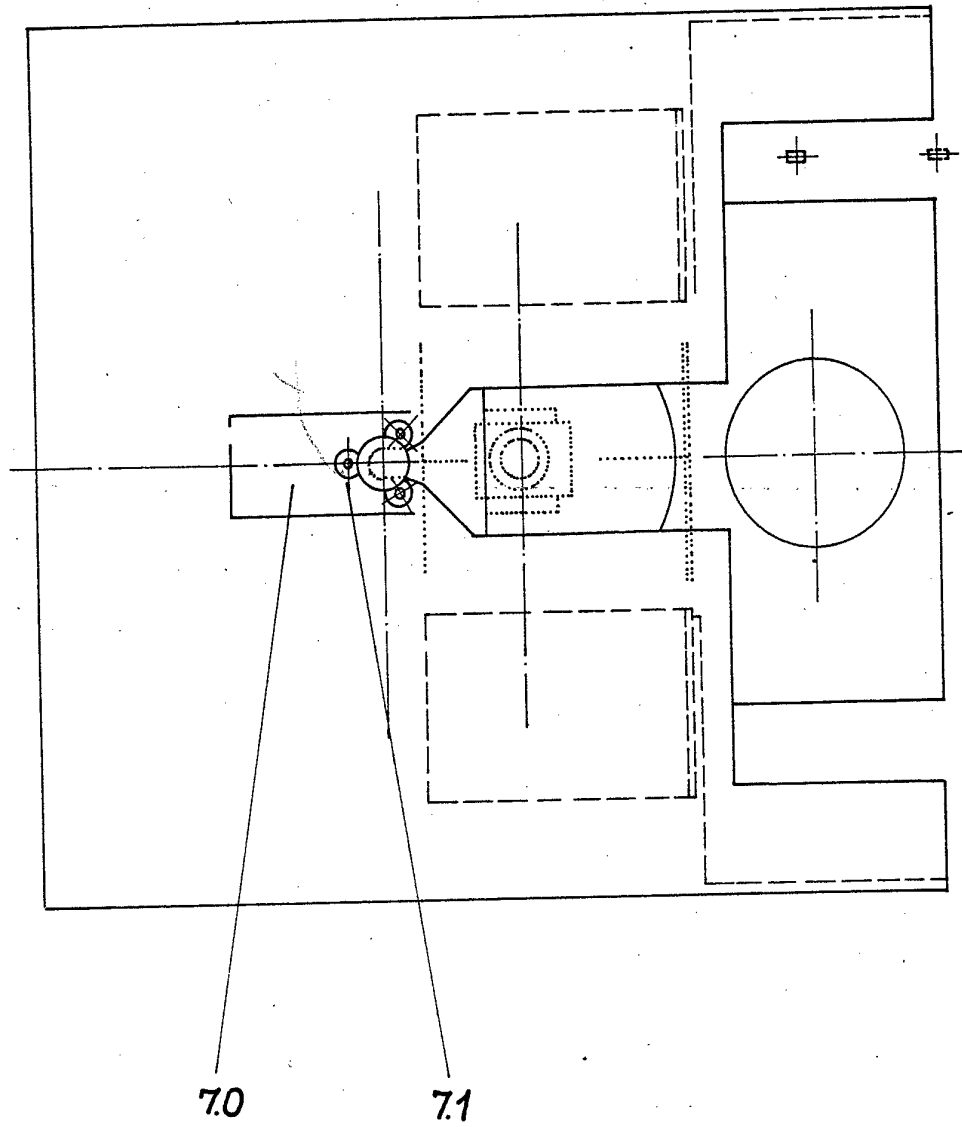


Figure 1

17.10.85- 289565

Ansicht X

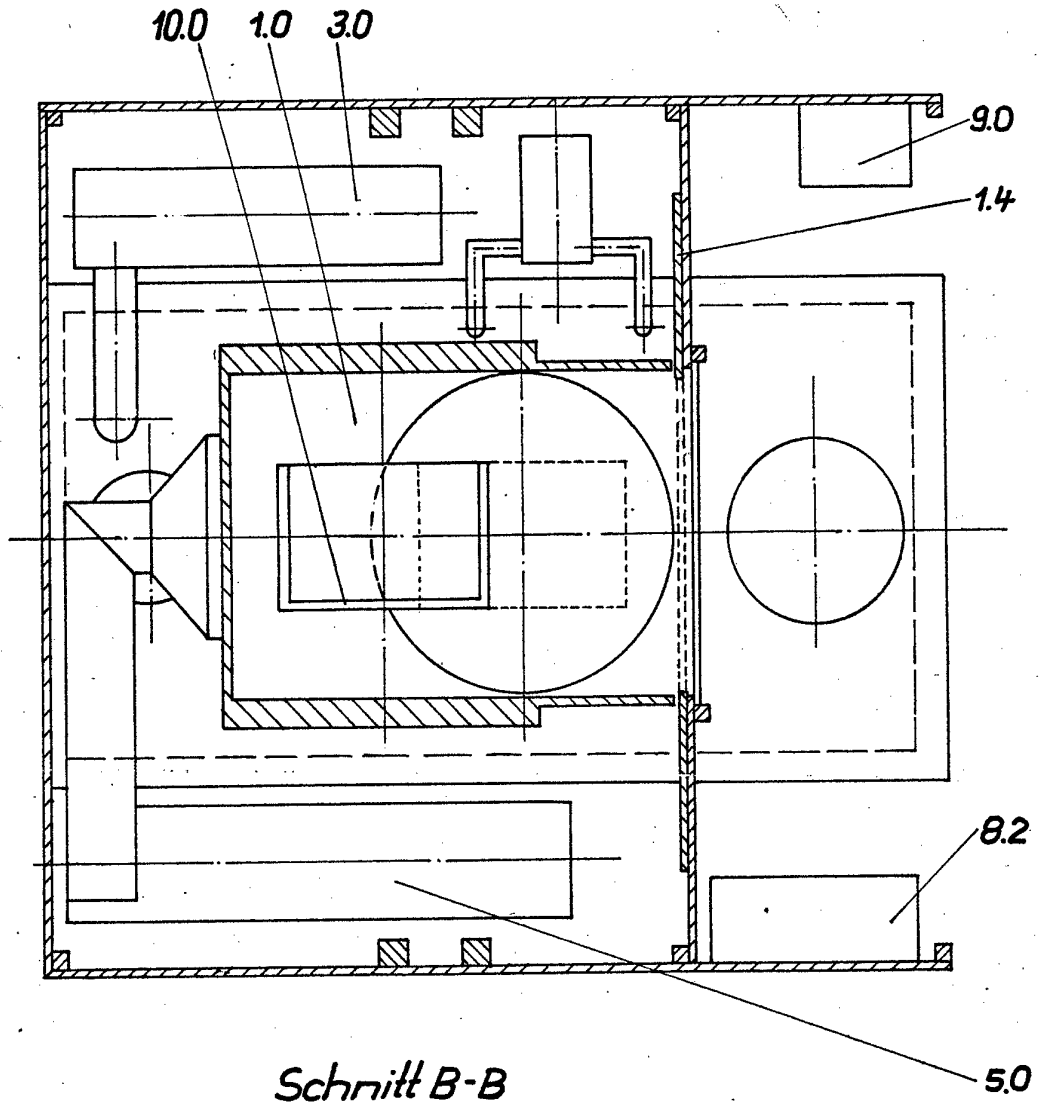


Figur 2

17 035-28956C

Schnitt A-A

2 4 1 0 3 8



Schnitt B-B

