

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 609 781 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94101240.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B24B 31/02**

(22) Anmeldetag: **28.01.94**

(30) Priorität: **05.02.93 DE 4303291**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.94 Patentblatt 94/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **Moreillon, Jean-Claude Adrien
Im Rebberg
CH-8272 Ermatingen/TG(CH)**

(72) Erfinder: **Moreillon, Jean-Claude Adrien
Im Rebberg
CH-8272 Ermatingen/TG(CH)**

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.
Patentanwalt,
Rennerle 10
D-88131 Lindau/B. (DE)**

(54) **Polier- und Reinigungsgerät, insbesondere für Tafelservice und Schmuck.**

(57) Ein Polier- und Reinigungsgerät dient insbesondere zum Polieren und Reinigen von Tafelservice und Schmuck und verwendet eine drehbar angetriebene Poliertrommel, in welcher das Poliergut zusammen mit Kugeln und einer Seifenlauge angeordnet ist. Unter der Annahme, daß die Poliertrommel in Z-Richtung drehend angetrieben ist, ist vorgesehen, daß die Wandungen der Poliertrommel in Y-Richtung einen größeren Achsabstand zur Drehachse aufweisen als vergleichsweise der Achsabstand der Wandungen in X-Richtung. Damit kommt es bei der Drehung der Poliertrommel zu einem Beschleunigungseffekt der Polierkörper in Y-Richtung und zu einer exzentrischen Umwälzung der Polierkugeln, was zu einem günstigen Poliereffekt führt.

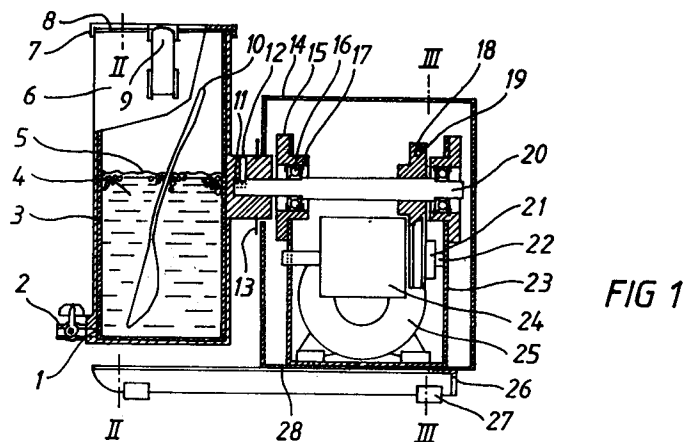


FIG 1

EP 0 609 781 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Polier- und Reinigungsgerät, insbesondere für Tafelservice und Schmuck, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es handelt sich hierbei um ein tragbares Gerät zum Polieren, Reinigen und/oder Entgraten von Teilen aus Edel- oder Halbedelmetallen, insbesondere für die Pflege von Tafelsilber oder Schmuck.

5 Bekannte stationäre oder mobile Maschinen dieser Art besitzen eine um eine horizontale Achse drehbar in einer Mulde eines Tisches gelagerte Trommel und einen elektrischen Antriebsmotor für dieselbe und ein zwischen diesem und der Trommel angeordnetes Getriebe, die beide neben der Mulde bzw. unter dem Tisch angeordnet sind. Die mit dem Getriebe gekuppelte Welle zum Drehen der Trommel durchsetzt die Endwand der Mulde und ist an dieser Stelle abzudichten, was umständlich ist. Ferner ergibt sich eine relativ
10 tiefe Mulde, und das Entfernen von Teilen, welche zwischen Trommel und Muldenboden gelangen, ist, wie das Reinigen der Mulde selbst, erschwert. Die um die horizontale Achse drehende Trommel ist knapp über der Antriebswelle in Unterteil und Oberteil als Deckel getrennt und wird zum Betrieben hermetisch abgeschlossen. Der Trommel-Unterteil ist randvoll mit Polierkörpern wie z.B. Stahlkugeln von 2 - 5 mm Ø und mit einer Seifenlauge oder Reinigungsflüssigkeit zur Aufhellung des Metalls (Desoxydation) gefüllt.
15 Beim Öffnen des Deckels ist damit zu rechnen, daß Polierkugeln aus der Poliertrommel fallen und wieder eingesammelt werden müssen. Das Poliergut wird in die Polierkugelmasse gedrückt, und durch das Rotieren der Trommel entsteht eine Umwälzung der Kugeln, die über das Poliergut abrollen, die verkratzte Metalloberfläche walzen, glätten und durch den globalen Druck der Polierkugeln verdichten und härten.

Der Nachteil dieses Prozesses besteht darin, daß der Effekt der Oberflächenverhärtung auf dem Poliergut
20 stark vermindert wird, je kleiner der Durchmesser der Trommel dimensioniert ist.

Andere bekannte Maschinen besitzen an Stelle der rotierenden Trommel einen offenen Trog, worin die Polierkugeln durch Fliehkraft mit Vibration oder Wippen in Bewegung gehalten werden. Durch die Beschleunigung wirken die Polierkörper wie kleine Hammer, die auf das Poliergut einschlagen. Der Nachteil dieser Systeme liegt darin, daß die Maschinen Erschütterungen abgeben, was eine solide, schwere Chassis
25 erfordert, viel Lärm produzieren und das Poliergut vor allem aus Edelmetallen verhämmern ("Orangenhaut").

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, das bekannte Polier- und Reinigungsgerät so weiterzubilden, daß mit geringem Aufwand ein günstiger Polier- und Reinigungseffekt erzielt werden kann.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1
30 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß die Poliertrommel statt horizontal, senkrecht zu ihrer Längsachse drehbar angetrieben ist, was bedeutet, daß der Abstand der Wandungen der Poliertrommel von der Drehachse in Y-Richtung größer ist als der Abstand der Wandungen an der Drehachse in X-Richtung, wobei vorausgesetzt ist daß die Drehachse in Z-Richtung drehend angetrieben ist.

35 Damit wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß die in der Poliertrommel frei bewegbaren Polierkörper und ebenfalls die dort enthaltene Seifenlauge nun nicht mehr eine rein kreisförmige Umwälzung erfahren, sondern eine exzentrische Kreisbewegung durchführen, wobei in den Umkehrpunkten der Umwälzungskurve zusätzlich ein Klopfeffekt der Polierkugeln erzeugt wird und damit die Oberflächenverdichtung des Poliergutes beschleunigt und auch bei kleinen Trommeldurchmessern mit wenig globalem Druck der Kugeln
40 ermöglicht wird.

Dadurch, daß die Längserstreckung der Poliertrommel in Y-Richtung größer (länger) ausgebildet ist als vergleichsweise die Erstreckung der Poliertrommel in X-Richtung, erfahren also die Polierkörper bei der Drehung der Poliertrommel in der Z-Achse, welche horizontal ausgerichtet ist, eine schwerkraftbedingte Beschleunigung nach unten, wenn die Y-Achse senkrecht steht. Umgekehrt werden die Polierkörper und die
45 Seifenlauge weniger stark beschleunigt, wenn die Poliertrommel mit ihrer X-Achse senkrecht steht, was die vorher erwähnte exzentrische Umwälzungskurve der Polierkörper und der Seifenlauge erzeugt.

Wegen des günstigen Poliereffekts aufgrund der exzentrischen Umwälzungskurve der schon bei geringen Drehzahlen erreicht wird, werden dabei Erschütterungen auf das Chassis der Poliertrommel vermieden und die Standfestigkeit des erfindungsgemässen Geräts wird verbessert.

50 Die Profilgebung der Poliertrommel kann in weiten Grenzen variiert werden. So ist es vorgesehen, daß die Poliertrommel hohlzylindrisch, oder im Querschnitt rechteckig, sechseckig, oval oder konkav ausgebildet ist.

Ebenso kann der Drehantrieb der Poliertrommel auf verschiedene Weise gelöst werden. Alle nachfolgend beschriebenen Drehantriebe werden als erfindungswesentlich beansprucht.

55 Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich -

beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

5 Es zeigen:

- Figur 1: ein Längsschnitt durch die Maschine mit Teilen in Ansicht,
- Figur 2: ein Querschnitt nach der Linie II-II in Figur 1 mit Teilen in Ansicht,
- Figur 3: einen Querschnitt nach der Linie III-III in Figur 1 mit Teilen in Ansicht,
- Figur 4a bis 4e: Darstellung verschiedener Profilgebungen der Profiltrommel,
- 10 Figur 5: schematisierte Seitenansicht einer Poliertrommel,
- Figur 6: Vorderansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels gemäss einem Schnitt nach VI-VI in Figur 7,
- Figur 7: Seitenansicht der Ausführung nach Figur 6,
- Figur 8: ein drittes Ausführungsbeispiel eines Geräts mit einer Poliertrommel nach der Erfindung,
- 15 Figur 9: Schnitt gemäss der Linie IX-IX nach Figur 8,
- Figur 10: ein viertes Ausführungsbeispiel einer Poliertrommel,
- Figur 11: ein fünftes Ausführungsbeispiel eines Geräts mit der erfindungsgemässen Poliertrommel.

20 Das gezeichnete Gerät weist einen Winkelrahmen 26 als Chassis auf, worauf sich ein Metallträger 23 befindet für die Fixierung des Getriebemotors 25 + 25 und die beidseitige Lagerung der Antriebswelle 20 durch die beiden Flansche 15. Die Antriebsübertragung vom Getriebemotor 24 + 25 auf die Antriebswelle 20 erfolgt über den Keilriemen 18. Die Poliertrommel 6 wird einseitig und senkrecht zu ihrer Achse an das Antriebswellenende 20 ohne Werkzeuge angekoppelt. Diese einseitige Lagerung kürzt die Baulänge des
 25 Geräts um ca. 20% und vereinfacht die Chassis des Geräts. Außerdem lässt sich das Gerät für das Spülen der Polierkörper, den Laugenwechsel oder das Transportieren in zwei Teile zerlegen.

Dadurch, daß die Zylindrische Poliertrommel senkrecht zu ihrer drehbaren Achse gelagert und gedreht wird, entsteht im Innern der Trommel keine kreisförmige Umwälzung der Polierkörper 4, sondern ein Hin- und Herwippen lt. Fig. II Phase B, wobei in den Extremitäten der Umwälzungskurve zusätzlich ein
 30 Klopfeffekt lt. Fig. II Phase C der Polierkugel erzeugt wird und damit die Oberflächenverdichtung des Polierguts beschleunigt und auch bei kleinen Trommeldurchmessern mit wenig globalem Druck der Kugeln ermöglicht, ohne dabei Erschütterungen auf die Chassis oder auf die Standfläche des Geräts zu erzeugen. Die Intensität dieses Klopfeffekts ist durch die Rotationsgeschwindigkeit der Poliertrommel beeinflussbar.

Die Poliertrommel besteht aus einem zylindrischen Trog 6, der am oberen Rand durch einen flachen
 35 Deckel 7 mittels zwei Spannelementen 9 und der Flachdichtung 8 hermetisch geschlossen werden kann. Da der Trog nur bis knapp oberhalb der drehbaren Achse mit Polierkugeln gefüllt wird, entsteht beim Öffnen der Poliertrommel und bei der Beschickung und Entleerung derselben kein Stahlkugelverlust.

Für das Anhalten der Poliertrommel in senkrechter Lage zur besseren Beschickung ist entweder ein Kontaktschließer vorgesehen, womit die Trommel elektrisch per Tastendruck in die richtige Stellung
 40 gebracht werden kann, oder eine Verlängerung der rückseitigen Antriebswelle mit Handrad für die manuelle Ajustierung der Trommel.

Die Poliertrommel 6 ist mit einem Auslaufhahn 2 mit einem Sieb 1 für das Zurückhalten der Stahlkugeln am untersten Ende derselben versehen, so daß der Laugenwechsel problemlos über einen Schlauch oder auch direkt in das Küchenbecken stattfinden kann. Eine Auffangmulde unterhalb der Poliertrommel für die
 45 verbrauchte Lauge bzw. für auslaufende Polierkugeln erübrigt sich somit.

Die Poliertrommel 6 ist im Innern mit einem an der Oberfläche strukturierten Kunststofftuch 3 als Schallschutz und Friktionsbelag für die Polierkugeln ausgelegt, wobei dieser weder eingeklebt noch aufvulkanisiert ist, so daß dieser für einen späteren Ersatz vom Benützer selbst ohne Werkzeuge aus-
 50 gewechselt werden kann.

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4a bis 4b sind verschiedene Trommelprofilformen gezeigt. Hierbei wird eine Poliertrommel 6a in rechteckiger Profilierung vorgesehen, während Figur 4b eine runde
 55 Profiltrommel 6b, Figur 4c eine ovale Profiltrommel 6c und Figur 4b eine konkav geformte Profiltrommel 6b zeigt, während Figur 4e eine sechseckig profilierte Poliertrommel 6e zeigt. Es ist selbstverständlich möglich, die Poliertrommel auch mehreckig auszubilden, z.B. achteckig und so weiter. Bei allen Ausführungsformen ist wichtig, daß ausgehend von einer horizontalen Drehachse 28 die Erstreckung der Wandungsflächen als Achsabstand 29 in Y-Richtung größer ist als vergleichsweise der Achsabstand 30 in X-Richtung. Dies ist an dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 dargestellt, wo erkennbar ist, daß der Radius in Y-Richtung größer sein muß als der Radius in X-Richtung, um zu der erwähnten exzentrischen Umkehrkur-

ve der Polierkörper bei der Drehung der Poliertrommel zu kommen.

Die Figuren 6 und 7 zeigen als Ausführungsbeispiel, daß die erfindungsgemässe Poliertrommel 6 (6a-6b) auch im Zwischenraum zwischen zwei Rädern 31 montiert werden kann, wobei es bevorzugt wird, wenn die Drehachse der Räder 31 miteinander fluchtet und diese wiederum mit der Drehachse 28 der Poliertrommel übereinstimmt. Anstatt der Verwendung von zwei Rädern 31, in deren Zwischenraum die Poliertrommel 6 befestigt ist, kann es ebenso vorgesehen sein, lediglich ein einziges Rad 31 zu verwenden. Im Falle der Verwendung von zwei Rädern 31 ist vorgesehen, daß eine Antriebswelle 32 vorhanden ist, die drehfest mit einer Keilriemenscheibe 34 verbunden ist, über welche ein nicht näher dargestellter Keilriemen über einen nicht näher dargestellten Getriebemotor läuft. Die andere Antriebswelle 33 ist hierbei nicht angetrieben.

Als Vorteil dieses Ausführungsbeispiels ergibt sich, daß der Antrieb besonders einfach über einen Keilriemen erfolgen kann und man kein Schneckengetriebe verwenden muss.

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 und 9 wird die Poliertrommel 6 im Innenraum eines hermetisch schließbaren Wasserbehälters 35 angeordnet, welcher Wasserbehälter 35 mit der Seifenlauge 37 gefüllt ist. Der Trommelbehälter 6 kann hierbei ohne Verschlussdeckel verwendet werden, weil der Wasserbehälter 35 selbst einen entsprechenden Deckel aufweist. Vergleichbar ist dieses Ausführungsbeispiel mit einer Waschtrommel einer Waschmaschine, in deren Innenraum eine Poliertrommel drehfest mit dem Wasserbehälter 35 verbunden ist.

Figur 9 zeigt, daß der Wasserbehälter 35 beidseitig in Kugellagern 16 gelagert ist und die Antriebswelle 32 ist wiederum mit einer Keilriemenscheibe 34 drehfest verbunden.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 10 ist dargestellt, daß die Poliertrommel nicht nur einseitig mit einer Antriebswelle verbunden ist und an der gegenüberliegenden Seite freitragend ausgebildet ist, wie im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 - 3 gezeigt ist, sondern die Poliertrommel kann auch zweiseitig im Kugellager 16 gelagert sein.

Das Ausführungsbeispiel nach Figur 11 zeigt, daß die erfindungsgemässe Poliertrommel auch mit herkömmlichen Kugelpoliermaschinen verwendet werden kann. Über die beiden Antriebswellen 32,33 ist hierbei ein Förderband 38 aufgelegt, welches aufgrund seiner konvexen Form in seinem Innenraum mit Polierkugeln 36 gefüllt ist.

Die Poliertrommel 6 wird zur Hälfte mit Polierkugeln 4 von ca. 1 bis 2 mm Durchmesser und mit Seifenlauge 37 gefüllt und mit dem Poliergut 10 bestückt. Nach Schließung des Deckels 7 wird der Polierbehälter einfach in die rotierende Stahlkugelmasse der Polierkugeln 36 einer handelsüblichen Kugelpoliermaschine eingelegt. Die Poliertrommel 6 rotiert mit und verursacht in ihrem Inneren den erfindungsgemäss angestrebten, zusätzlichen Klopfeffekt für die Beschleunigung der Metalloberflächenverhärtung und -glättung auch bei sehr geringem Polierkörperdruck.

5

10

15

20

25

30

Zeichnungslegende	
1 Polierkugel-Rückhalt	28 Drehachse
2 Ablaufhahn	29 Achsabstand in y-Richtung
3 Schallschutz- + Friktionsbelag	30 Achsabstand in x-Richtung
5 Laugen-Niveau	32 Antriebswelle
6 Poliertrommel	33 "
7 Verschlußdeckel	34 Keilriemenscheibe
8 Flachdichtung	35 Wasserbehälter
9 Spannverschluss	36 Polierkugeln
10 Poliergut	37 Polierkugeln
11 Nut	38 Förderband
12 Arretierstift o.Schraube	
13 Gummidichtung	
14 Gehäuse-Oberteil	
15 Flansch	
16 Kugellager	
17 Sicherungsring	
18 Antriebskeilriemen	
19 Untersetzungsrad	
20 Antriebswelle	
21 Motorpoulie	
22 Motorwelle	
23 Motor- + Flanschträger	
24 Schneckengetriebe	
25 Motor	
26 Chassis-Rahmen	
27 Gummifuss	
A = Drehrichtung	
B = Umwälzung	
C = Klopfwirkung	

Patentansprüche

35

40

45

50

55

1. Polier- und Reinigungsgerät, insbesondere für Tafelservice und Schmuck mit einer drehbar angetriebenen Poliertrommel, in welcher das Poliergut zusammen mit Kugeln und einer Seifenlauge angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ausgehend von einer in Z-Richtung gerichteten Drehachse (20,28) der Poliertrommel (6) die Wandungen der Poliertrommel (6) in Y-Richtung einen größeren Abstand (29) zur Drehachse (20,28) aufweisen als vergleichsweise der Achsabstand (30) der Wandungen in X-Richtung.
2. Polier- und Reinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel (6) lediglich an einer Seite mit einer Antriebswelle (20) verbunden ist, (Fig. 1-3).
3. Polier- und Reinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel (6) rechteckig (6a), hohlzylindrisch (6b), oval (6c), konkav (6d) oder 6-eckig (6e) profiliert ist, (Fig. 4a-e).
4. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel (6) drehfest mit der Stirnseite mindestens eines Rades (31) verbunden ist, welches Rad (31) drehbar angetrieben ist, (Fig. 6,7).
5. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel (6) im Innenraum eines hermetisch schliessenden, etwa trommelförmigen, mit Seifenlauge (37) gefüllten, Wasserbehälters (35) angeordnet ist, (Fig. 8, 9).

6. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel (6) in den Innenraum einer handelsüblichen Kugelpoliermaschine einlegbar ist.
- 5 7. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel aus einem Trog mit einem draufgesetzten Deckel mit Flachdichtung zur hermetischen Schliessung besteht, so daß beim Öffnen der Poliertrommel oder bei der Entnahme des Poliergutes genug Leerraum bleibt, um keine Stahlkugeln zu verlieren und sich eine Auffangmulde unterhalb der Poliertrommel erübrigt.
- 10 8. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poliertrommel mit einem Ablauf für den Laugenwechsel versehen ist, der ein Austreten der Polierkugeln verhindert, das Durchspülen der Polierkugeln im Trog erleichtert und damit eine Auffangmulde unterhalb der Poliertrommel einspart.
- 15 9. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwände der Poliertrommel zur Schallisolierung und Friktion mit einem an der Oberfläche strukturierten Kunststofftuch ausgelegt sind, ohne dieses durch Einkleben oder Vulkanisieren zu befestigen.
- 20 10. Polier- und Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1- 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Richten der Poliertrommel in die senkrechte Lage zur besseren Beschickung durch einen Kontaktschließer elektrisch per Tastendruck erfolgt oder durch Verlängerung der rückseitigen Antriebswelle mit einem Handrad zur manuellen Regulierung erfolgen kann.

25

30

35

40

45

50

55

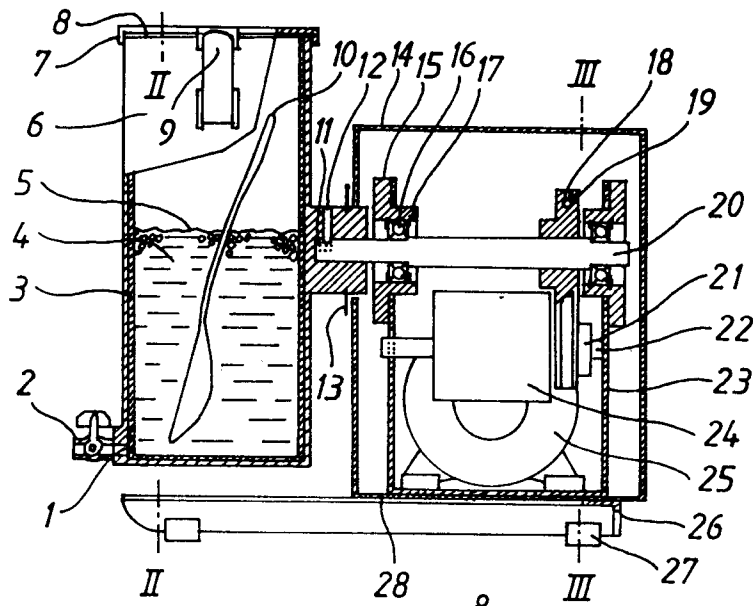


FIG 1

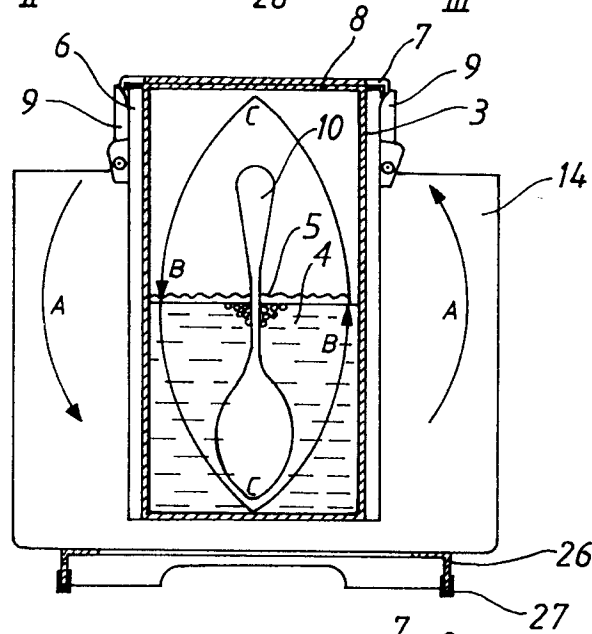


FIG 2

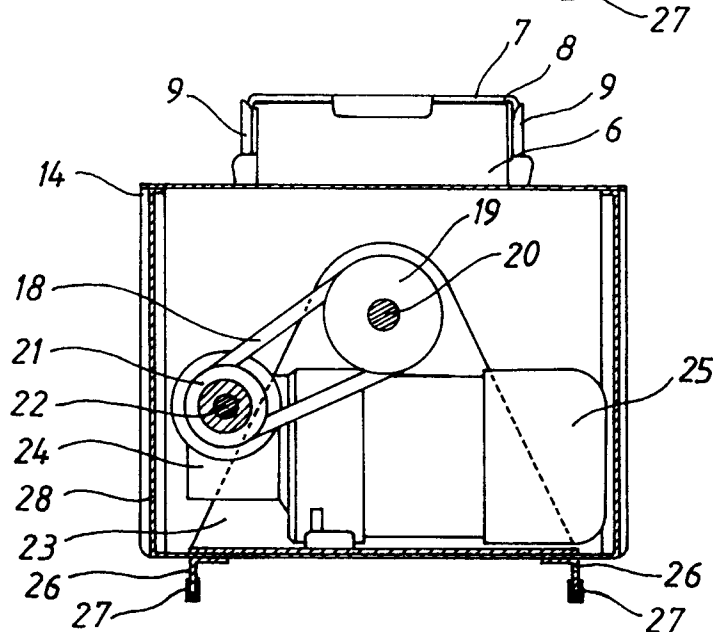


FIG 3

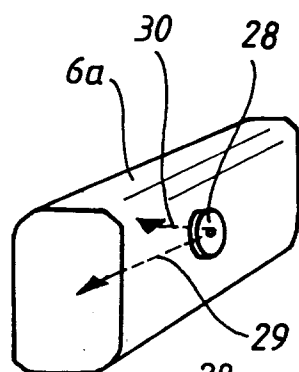


FIG 4a

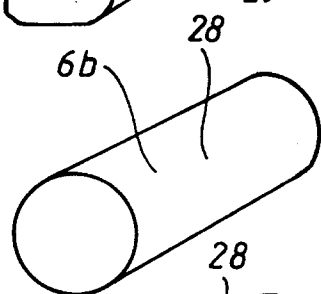


FIG 4b

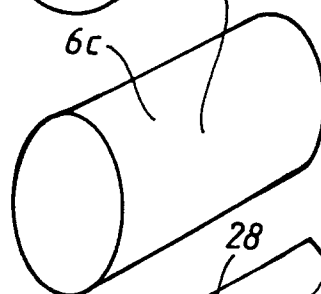


FIG 4c

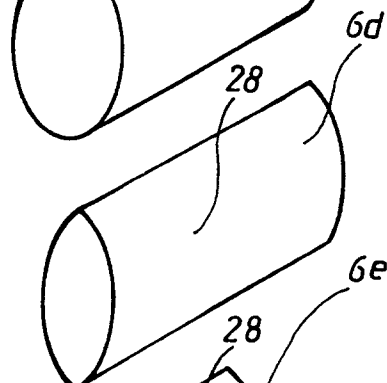


FIG 4d

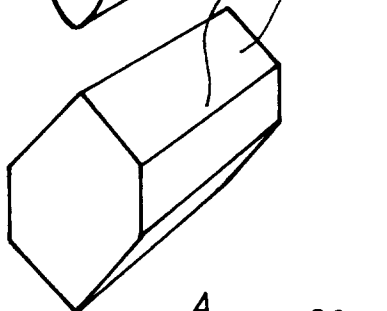


FIG 4e

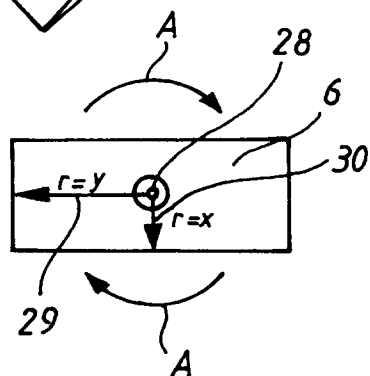
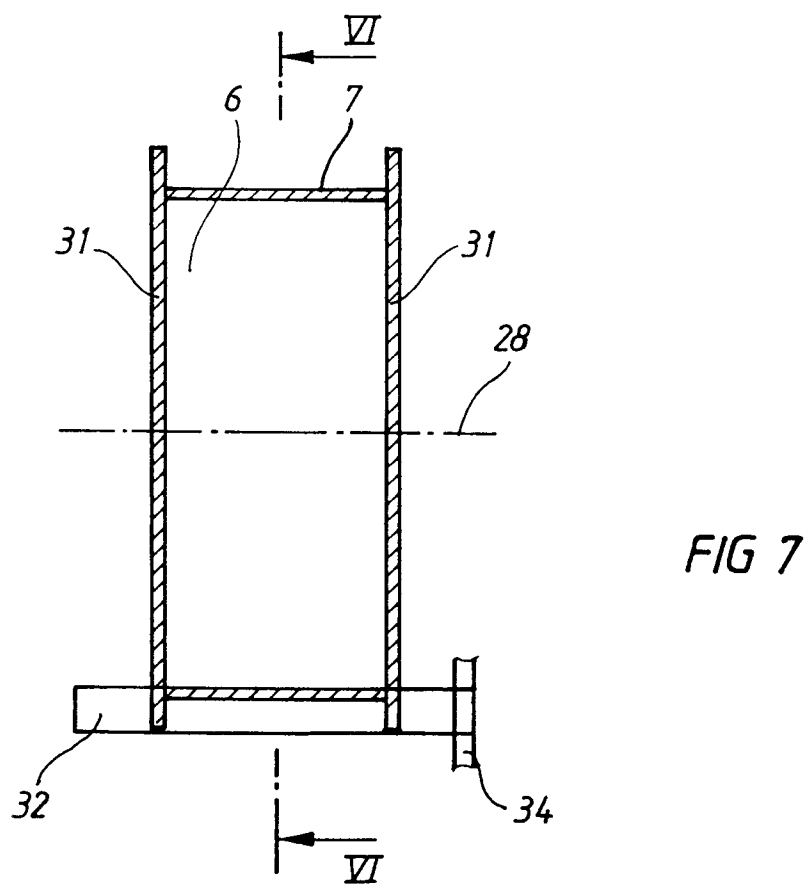
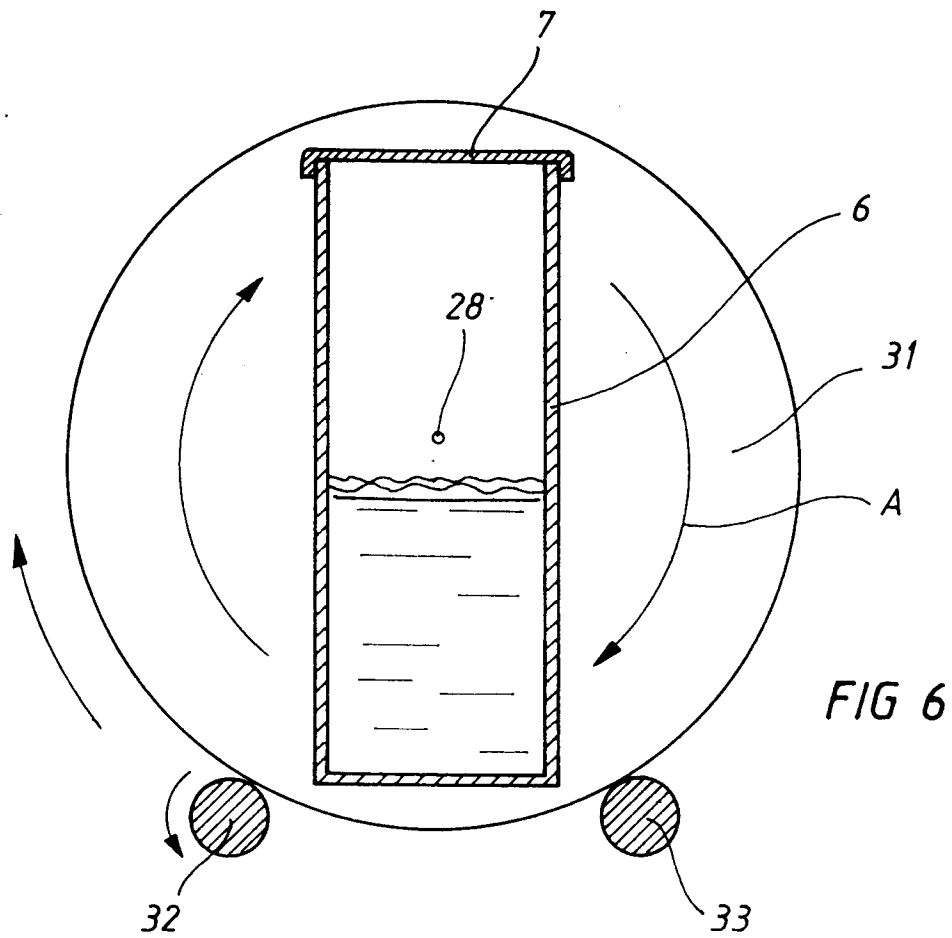


FIG 5



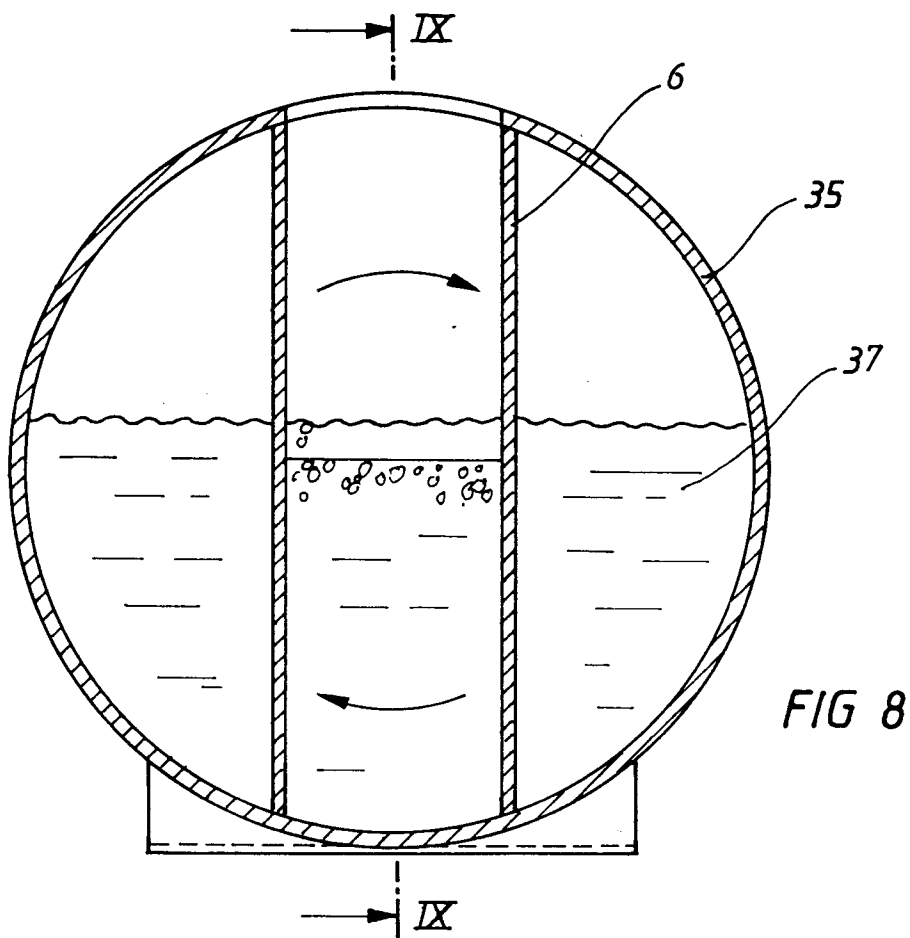


FIG 8

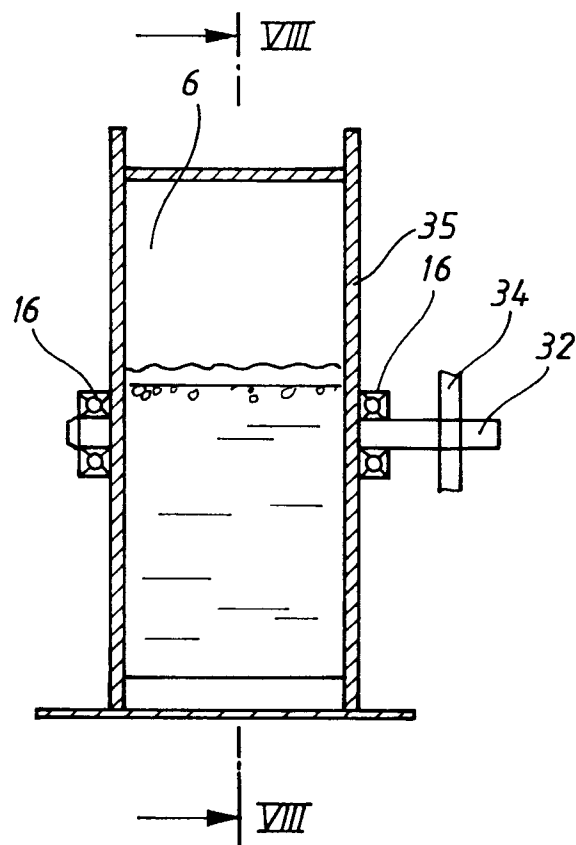


FIG 9

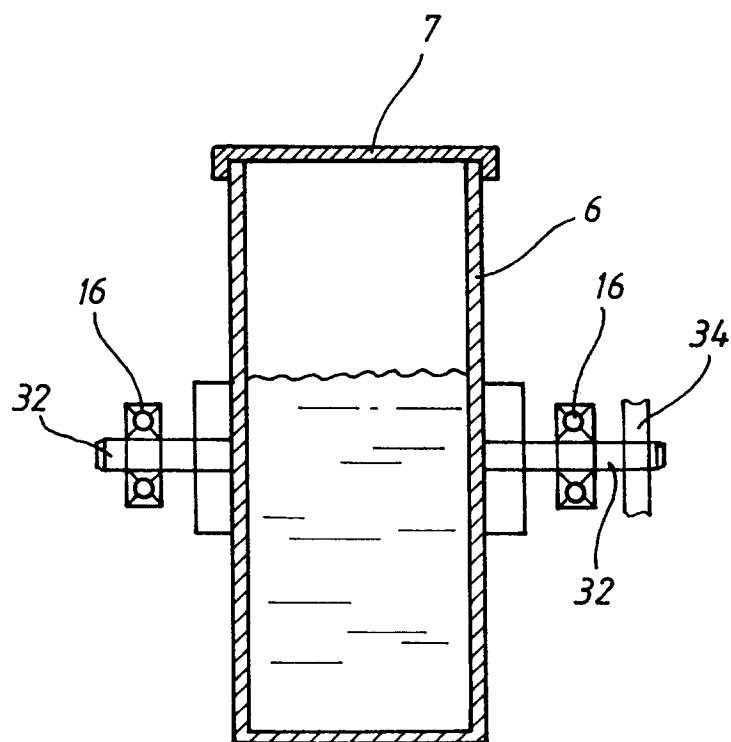


FIG 10

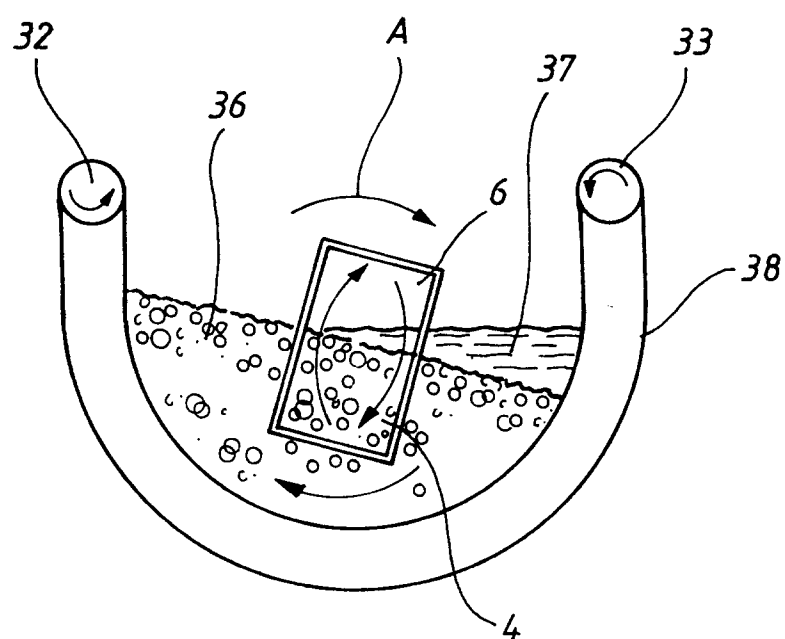


FIG 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1240

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	US-A-1 983 401 (H.ROBINSON) 4. Dezember 1934 * Seite 1, Zeile 108 - Seite 2, Zeile 8; Abbildungen 1-6 *	1	B24B31/02
A	* Seite 2, Zeile 112 - Seite 3, Zeile 13 * ---	3,5-8	
Y	US-A-2 898 711 (J.A.KILBANE, JR & AL.) 11. August 1959 * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 47; Abbildungen *	1	
A	US-A-1 331 739 (V.G.BECKER) 24. Februar 1920 * Seite 1, Zeile 70 - Zeile 78 * * Seite 2, Zeile 72 - Seite 3, Zeile 15; Abbildungen 1-3 * ---	1,4,5	
A	FR-A-2 076 882 (M.DREHER) 15. Oktober 1971 * Abbildungen *	2	
A	US-A-3 579 921 (D.J.BOBO) 25. Mai 1971 * Zusammenfassung; Abbildungen *	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
A	US-A-3 134 203 (D.E.ROBERTS) 26. Mai 1964 ---		B24B
A	US-A-3 146 557 (E.E.SMITH) 1. September 1964 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. April 1994	Prüfer Eschbach, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			