

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84810050.9

51 Int. Cl.³: **F 23 B 5/04, F 23 J 11/00**

22 Anmeldetag: 27.01.84

30 Priorität: 03.02.83 CH 613/83

71 Anmelder: **Neue Safiz AG, Uttwilerstrasse 47, CH-8580 Dozwil (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.10.84
Patentblatt 84/42

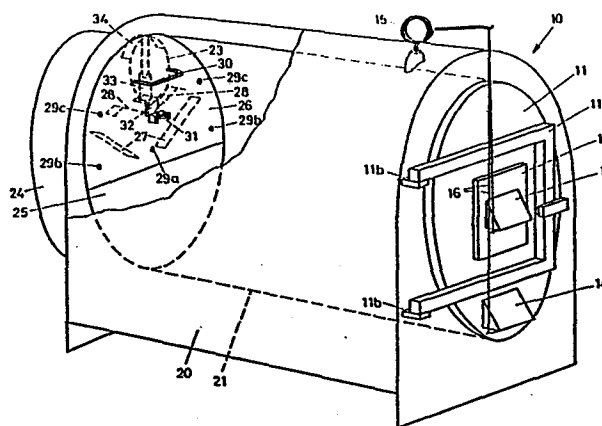
72 Erfinder: **Liniger, Armin, Kreuzlingerstrasse 1, CH-8580 Amriswil (CH)**

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

74 Vertreter: **White, William et al, PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG Postfach 6940 Walchestrasse 23, CH-8023 Zürich (CH)**

54 Heizvorrichtung.

57 In der Brennkammer (21) ist mittels einer, einen Teil der Querschnittsfläche verdeckenden Nachbrennerwand (26) im Abstand vor der Kammerhinterwand (25) eine Nachbrennkammer gebildet. In dieser Nachbrennkammer befinden sich zwei V-förmig angeordnete Leitbleche (27), deren untere Enden einen Abstand voneinander haben. Darüber befindet sich ein M-förmiges Umlenkblech (28). Öffnungen (29a, 29b, 29c) bilden einen Durchgang zum Zünden der Abgase mittels der Flammen aus der Brennkammer (21). Damit können kalte Abgase mit Temperaturen unter 450°C gezündet werden und erreichen eine Temperatur von gegen 800°C. Dies erlaubt die Inbetriebnahme des Rauchgaskühlers zum Absetzen der Rauchpartikeln und die gefärbte Rauchfahne wird rasch entfärbt.



Neue Safiz AG

H e i z v o r r i c h t u n g

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung mit einer zylindrischen Brennkammer, deren Hauptachse horizontal angeordnet ist, gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Durch Gesetze und Verordnungen, die den Umweltschutz betreffen, werden Forderungen an den Feststoffanteil und an den Anteil unverbrannter oder unvollständig verbrannter Gase gestellt, die nur durch besondere Massnahmen erfüllbar sind.

Zur Verminderung des Feststoffanteils in den Abgasen von Heizvorrichtungen wird gemäss der CH-A 599 508 vorgeschlagen, eine Entstaubungsanlage hinter der Brennkammer des Kessels anzuordnen. Diese Entstaubungsanlage ist mit dem Kesselmantel

einstückig verbunden. Die heissen Abgase werden oben an der Brennkammer über einen Stutzen einer zweiten Kammer zugeführt. In dieser Kammer werden die Abgase von etwa 800°C auf 300°C abgekühlt, so dass die Gasgeschwindigkeit infolge einer Verminderung des Volumens verringert wird, wodurch sich Staubpartikeln absetzen können. Wegen der physikalischen Beeinflussung der Abgase mittels Kühlung wird dieser Teil einer Heizanlage oftmals auch als Rauchgaskühler benannt.

Beim Anfeuern einer Heizvorrichtung werden jedoch die heute geforderten Werte erst nach geraumer Zeit erreicht, denn die Abgasreinigung gemäss der vorerwähnten Art benötigt eine Eintrittstemperatur von 800°C , um am Ausgang die für einen Kaminzug ohne Ventilator notwendige Temperatur von etwa 300° zu erhalten. Somit darf die Rauchgaskühlung erst in Betrieb gesetzt werden, wenn die 800°C erreicht sind. Weil bei kühler Verbrennung von 450° - 500°C noch unverbrannte oder unvollständig verbrannte Gase vorhanden sind, wurde versucht, durch Nachverbrennung die Temperatur von 800°C früher zu erreichen. Dazu ist es bekannt geworden, eine Nachbrennkammer zu bilden und in dieser die Abgase mit Hilfe von Katalysatoren zu verbrennen.

Durch die Vorschrift, dass schon nach drei Minuten Anheizzeit die Rauchfahne die bei Holzverbrennung bekannte blaue Färbung

verloren haben muss, genügten bekannte Nachbrenner nicht.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Heizvorrichtung der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass die Vorschriften bezüglich der Farbe der Rauchfahne sowohl hinsichtlich Feststoffen als auch hinsichtlich der Dauer der Blaufärbung wenigstens erfüllt werden können.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Heizvorrichtung mit liegender zylindrischer Brennkammer zum Teil geschnitten,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Nachbrennerwand in Richtung der Hauptachse der Brennkammer und von deren Beschickungsseite aus betrachtet.

Die Heizvorrichtung 10 besteht aus einer Brennkammer 21 mit umfassendem Kessel 20 und einem die Aussenwand bildenden Kesselmantel 19. Beschickungsseitig ist die Brennkammer 21 durch

eine Türe 11, die mittels Trägern 11a und Scharnieren 11b am Kesselmantel 19 befestigt ist, abgeschlossen. In dieser Türe 11 befindet sich eine kleine viereckige Türe 12 zur Beschikung während des Abbrandes von Brennstoffen. In der kleinen Türe 12 befindet sich eine Luftklappe 13 für Sekundärluft, und eine weitere Luftklappe 14 für Primärluft befindet sich unterhalb dieser kleinen Türe 12 in der grossen Türe 11. Auf dem Kesselmantel 19 ist ein temperaturabhängiger Zugregler 15 montiert, der beispielsweise auf dem Wärmeverhalten einer Bimetallwendel beruht. Zwei Zugelemente 16 verbinden den Zugregler 15 mit den beiden Luftklappen 13, 14. Die Zugelemente 16 sind derart eingestellt, dass die untere Luftklappe 14 bei etwa 70°C Wassertemperatur im Kessel und die obere Luftklappe 13 bei etwa 85°C schliesst. Damit wird erreicht, dass eine gute Gasverbrennung infolge der Sauerstoffzufuhr über der Glut erhalten wird.

Im oberen Bereich der hinteren Brennkammerwand 25 ist ein Abgasrohr 23 angeordnet, mit dem die Rauchgase in einen Rauchgaskühler 24 eingeleitet werden. Dieser kann beispielsweise gemäss dem, der in der vorgenannten CH-A 599 508 beschrieben ist, beschaffen sein. Dieser Rauchgaskühler muss deshalb an dieser Stelle nicht beschrieben werden, insbesondere, da dessen Ausgestaltung mit der Erfindung keine Bewandtnis hat.

In der Brennkammer 21 ist im Abstand vor der hinteren Brennkammerwand 25 eine den oberen Teil der Brennkammer 21 abschliessende Nachbrennerwand 26 eingesetzt. In dem damit geschaffenen, unten offenen Raum sind symmetrisch zur mittelsenkrechten Ebene durch die Hauptachse der Brennkammer angeordnete Leitbleche 27 vorhanden. Diese Leitbleche 27 sind unter einem Winkel im Bereich von 30° zur Horizontalen geneigt angeordnet und haben an ihren unteren, benachbarten Enden einen Abstand von etwa 20 % des Durchmessers der Brennkammer, und an den oberen äusseren Enden besteht noch ein freier Durchgang von etwa 10 % bis zur Wand der Brennkammer 21. Die Höhe der Nachbrennerwand 25 ist etwa um 10 % grösser als der Radius der Brennkammer 21, und der Abstand der Nachbrennerwand 25 von der hinteren Brennkammerwand 25 beträgt etwa 15 % des Durchmessers.

Ueber diesen Leitblechen 27 befindet sich ein Umlenkblech 28 in der Form eines M und zwar an einer Stelle in geringem Abstand unterhalb des Abgasrohres 23.

Wie Fig. 2 deutlich zeigt, werden die Abgase durch diese Anordnung von Leitblechen 27 und Umlenkblech 28 beschleunigt und verwirbelt. Mittels Oeffnungen 29a, 29b und 29c, die als runde Bohrungen mit einem Durchmesser von 15 mm hergestellt wurden, kann das Abgas im Nachbrennerraum entzündet werden.

Es hat sich gezeigt, dass damit auch kalte Gase mit einer Temperatur von weniger als 450°C verbrannt und dadurch auf eine Temperatur im Bereich von 800°C erwärmt werden. Damit kann die Rauchgaskühlung schon sehr früh in Betrieb genommen und die Vorschrift, dass nach 3 Minuten nur noch farbloses Rauchgas aus dem Kamin entlassen werden darf, eingehalten werden.

Zur Halterung der Nachbrennerwand 26 ist vorgesehen, dass im Abgasrohr 23 ein Anschlagblech 34 mittels einer Rohrhülse 33 und einem Gewindebolzen 33a verspannt wird. An der Rohrhülse 33 ist ein stufig abgewinkelter Tragbügel 32 befestigt. Dieser Tragbügel 32 dient der Halterung des Umlenkbleches 28. Das freie Ende des Tragbügels 32 wird durch eine Schlitzöffnung 35 in der Nachbrennerwand 26 gesteckt und auf der vorderen Seite der Nachbrennerwand 26 durch einen mit einer Führung versehenen Einsteckstift 31 gegen die Stirnseite der Umlenkbleche 28 als Gegenhalter gedrückt. Die Leitbleche 27 sind an der Nachbrennerwand 26 befestigt. Diese ist zum leichteren Handhaben beim Einsetzen und Herausnehmen mit einem Handgriff 30 versehen.

Von den Öffnungen 29a, 29b und 29c zum Entzünden der Abgase durch die Nachbrennerwand 26 hindurch, ist eine erste Öffnung 29a beim Durchstosspunkt der Hauptachse durch die Nach-

brennerwand 26 angeordnet. Zwei weitere Oeffnungen 29b befinden sich auf gleicher Höhe wie die erstgenannte Oeffnung 29a, jedoch im Randbereich und im Abstand von etwa 10 % des Durchmessers vom Rand entfernt. Zwei andere Oeffnungen 29c befinden sich ebenfalls im Randbereich mit gleichem Abstand vom Rand wie die vorgenannten beiden Oeffnungen 29b, jedoch wenigstens angenähert auf der Höhe des unteren Teils des Abgasrohres 23.

In diesem Ausführungsbeispiel ist das Umlenkblech 28 einstückig ausgebildet. Selbstverständlich kann dieses auch aus zwei Teilen bestehen, die am Tragbügel 32 mit Schrauben befestigt sind. Mit Schlitzlöchern in den beiden Umlenkblechen lässt sich die Abgasströmung im Nachbrennerraum an den Kaminzug anpassen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Heizvorrichtung mit einer zylindrischen Brennkammer, deren Hauptachse horizontal angeordnet ist, und mit einem die Brennkammer wenigstens im oberen Bereich umschliessenden Kesselmantel, bei welcher Vorrichtung ein durch eine Trennwand (25) im hinteren Teil der Brennkammer (21) abgetrennter Rauchgaskühler (24) vorhanden ist, dem die Rauchgase mit einem die Trennwand (25) in ihrem oberen Bereich durchdringenden Abgasrohr (23) zuführbar sind, und beschickungsseitig wenigstens eine automatisch geregelte Luftklappe (13, 14) vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Abstand vor der Trennwand (25) eine die Brennkammer (21) auf wenigstens ihrer oberen Partie abschliessende, einen Nachbrennerraum begrenzende Nachbrennerwand (26) angeordnet ist, dass in diesem Nachbrennerraum mittels Leitblechen (27) wenigstens ein mittlerer Abgasweg geschaffen ist, dass ferner über diesem Abgasweg wenigstens ein unterhalb des Abgasrohres (23) befindliches Umlenkblech (28) angeordnet ist, und dass die Nachbrennerwand (26)

Oeffnungen (29a,29b,29c) für die Entzündung brennbarer Gase der Abgase im Nachbrennerraum aufweist.

2. Heizanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Leitbleche (27) im Abstand voneinander und im Abstand von der Wand der Brennkammer (21) angeordnet sind und mit der Horizontalen einen Winkel einschließen.
3. Heizanordnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel der Leitbleche (27) gegenüber der Horizontalen im Bereich um 30° herum liegt, und dass sich die beiden Leitbleche (27) in einer Verlängerungsebene in Richtung gegen die Mitte des Abstandes hin, in der mittelsenkrechten Ebene der Brennkammer (21) schneiden.
4. Heizanordnung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die tiefer gelegenen Enden der Leitbleche (27) unterhalb der horizontalen Ebene durch die Hauptachse der Brennkammer (21) befinden.
5. Heizanordnung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein einstückiges Umlenkblech (28) mit einer V-förmigen Mittelpartie und beidseits gegen die Leitbleche (27) abgewinkelten Randpartien vorhanden ist.

6. Heizanordnung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkblech (28) aus zwei sich in der mittelsenkrechten Ebene der Brennkammer (21) kreuzenden V-förmigen Blechen besteht.
7. Heizanordnung nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine erste Oeffnung (29a) in der Nachbrennerwand (26) beim Durchstosspunkt der Hauptachse der Brennkammer (21) befindet.
8. Heizanordnung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass weitere Oeffnungen (29b,29c) im Randbereich der Nachbrennerwand (26) verteilt angeordnet sind.
9. Heizanordnung nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich von den weiteren Oeffnungen zwei Oeffnungen (29b) auf gleicher Höhe wie die erste Oeffnung (29a) befinden, und dass sich zwei andere Oeffnungen (29c) auf der Höhe des Gebietes zwischen Umlenkblech (28) und Abgasrohr (23) befinden.
10. Heizanordnung nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass alle Oeffnungen (29a,29b,29c) kreisrund ausgebildet sind.

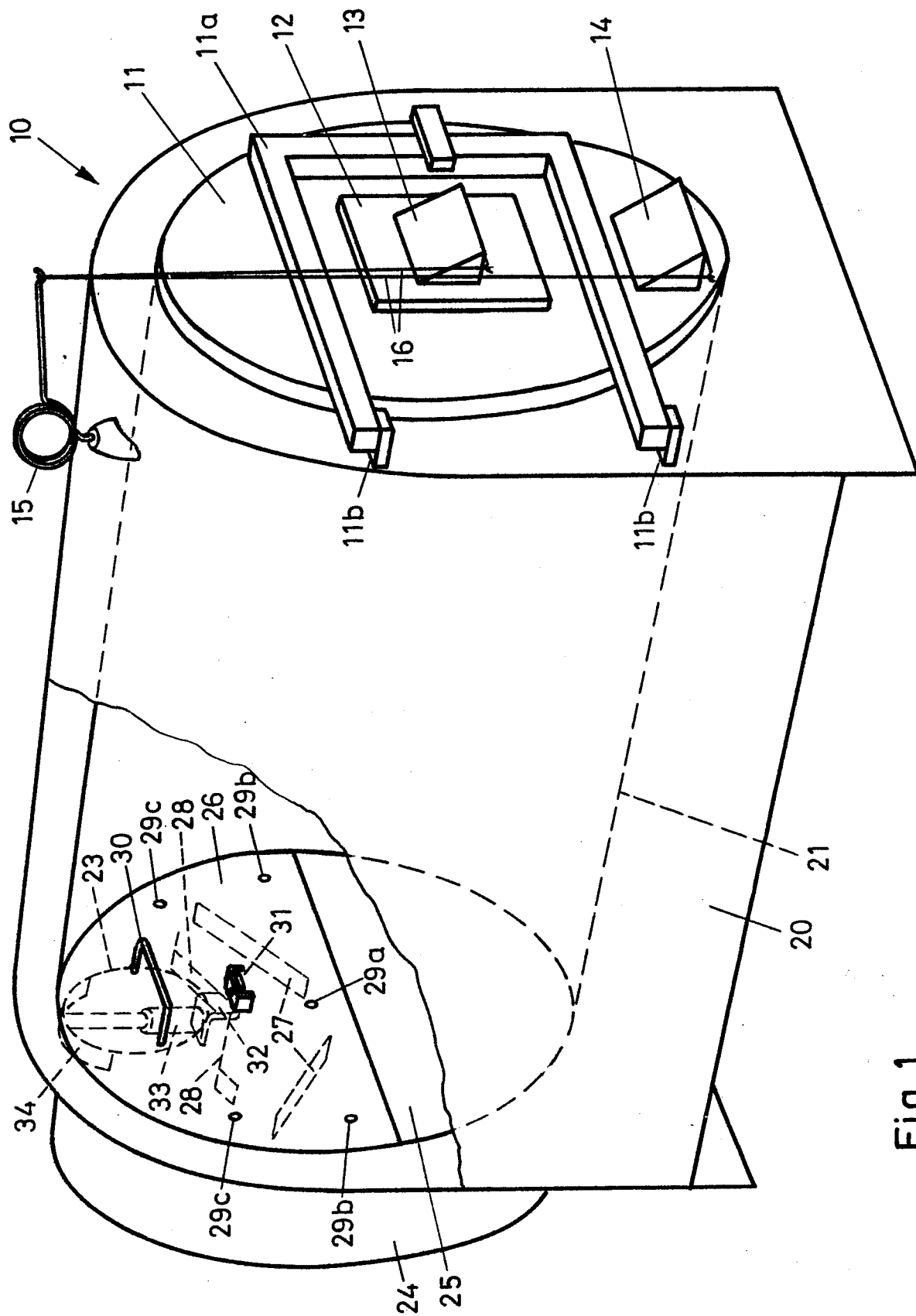
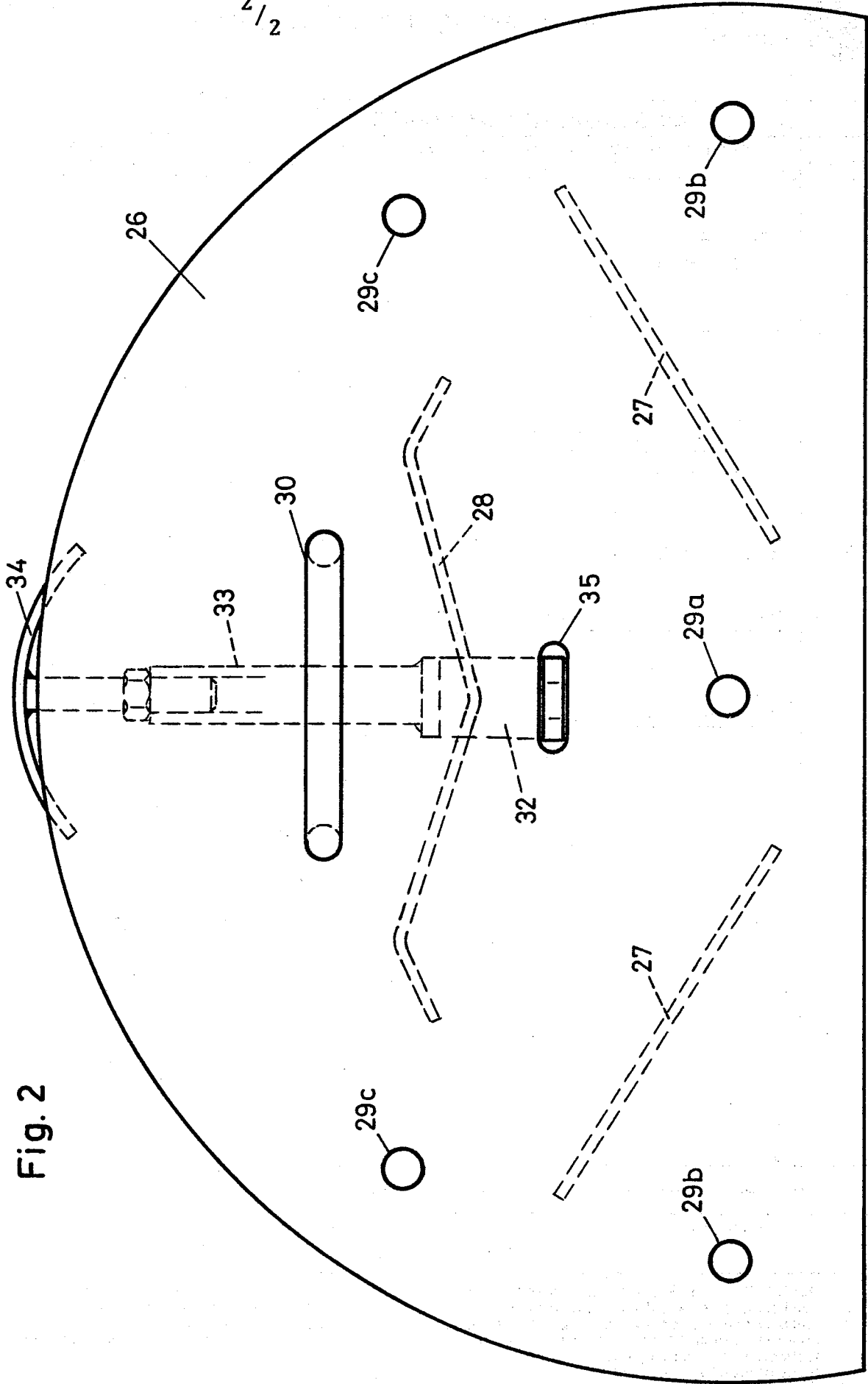


Fig.1

Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0122221

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84810050.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE - C - 119 639 (MEHRTENS) * Gesamt *	1,7-10	F 23 B 5/04 F 23 J 11/00
	--		
A	AT - B - 29 988 (SCHULZ) * Gesamt *	1	
	--		
A	GB - A - 24 609 (ASKEW) * Gesamt *	1	
	--		
D,A	CH - A5 - 599 508 (SPÄNEX SANDER) --		
A	CH - A - 204 489 (MÜHLETHALER-WALD-VOGEL) --		
A	DD - A - 148 813 (BECHER) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			F 23 B 1/00 F 23 B 5/00 F 23 C 6/00 F 23 G 7/00 F 23 G 9/00 F 23 J 11/00 F 23 J 15/00 F 23 M 3/00 F 23 M 9/00 F 23 N 3/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 06-07-1984	Prüfer TSCHÖLLITSCH
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			