



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑯ Veröffentlichungsnummer: 0013721  
A1

⑯

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 79104919.0

㉓ Int. Cl.<sup>3</sup>: B 44 D 3/06, B 44 D 3/08

㉒ Anmeldetag: 05.12.79

㉔ Priorität: 30.01.79 DE 2903401  
24.10.79 DE 2942994

㉕ Anmelder: Kurt Vogelsang GmbH,  
D-6954 Hassmersheim (DE)

㉖ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 06.08.80  
Patentblatt 80/16

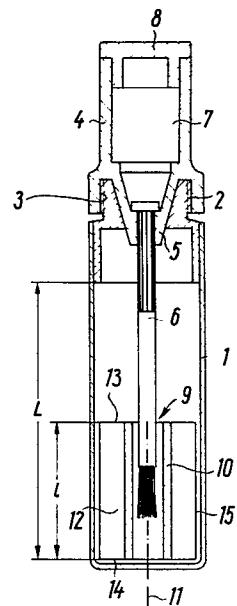
㉗ Erfinder: Wandl, Rudolf H., Gartenweg 14, D-6951 Binau  
(DE)

㉘ Benannte Vertragsstaaten: AT CH FR GB IT NL SE

㉙ Vertreter: Wilhelm, Hans-Herbert, Dr. et al,  
Gymnasiumstrasse 31B, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

### ㉚ Aufrührorgan für mit Farben o. dgl. gefüllte zylindrische Behälter.

㉛ Es wird ein neues Aufrührorgan (9), insbesondere für Lackstifte zur Ausbesserung von Lackschäden an Kraftfahrzeugen beschrieben, das in der Art eines Gebläselaufrades mit auf dem Umfang vorgesehenen, zur Achsrichtung angestellten Schaufeln (12) versehen ist. Dieses Aufrührorgan umgibt mit einem rohrförmigen Innenteil (10) den Pinsel (6) des Lackstiftes und kann durch axiales Schütteln des Behälters die Lackflüssigkeit in eine rotierende Mischbewegung versetzen.



EP 0013721 A1

- 1 -

Aufrührorgan für mit Farben o.dgl. gefüllte zylindrische Behälter

Die Erfindung betrifft ein Aufrührorgan für mit Farben o.dgl. gefüllte zylindrische Behälter, insbesondere für Lackstifte zur Ausbesserung von Lackschäden an Kraftfahrzeugen, das als rohrförmiger Hohlkörper ausgebildet  
5 im Behälter in dessen Achsrichtung geführt ist, einen an einer Kappe befestigten Pinsel umgibt und radial nach außen ragende Stege besitzt.

Es sind Aufrührorgane bekannt (DE-PS 11 61 795), die als  
10 gewundenes Drahtstück in der Art einer spiralförmigen Druckfeder ausgebildet sind. Solche Aufrührorgane weisen den Nachteil auf, daß sie in der Regel aus Federstahl hergestellt werden müssen und eine intensive Durchmischung aufgrund ihrer Formgebung nur bei mehrmaligem  
15 Schütteln des Behälters zulassen. Die Auslegung muß auch stets so getroffen sein, daß eine gewisse Taumelbewegung des Spiralfederstückes möglich ist, weil sonst in den Bereichen zwischen Außenumfang und Innendurchmesser des Behälters bzw. im Inneren des Spiralfederstückes keine  
20 nennenswerte Durchmischung eintreten kann. Es ist daher auch notwendig, auf die Einhaltung von Toleranzen bezüglich des Außendurchmessers und der Länge des Drahtstückes

zu achten, wenn ein Verkanten des Aufrührorganes sicher vermieden werden soll.

Bekannt sind auch Aufrührorgane der eingangs genannten  
5 Art (DE-OS 21 27 748), bei denen gelochte Scheiben oder kreuzförmige Teile in Achsrichtung versetzt zueinander einen rohrförmigen Innenteil umgeben. Dadurch wird zwar ein Organ geschaffen, das bei der Schüttelbewegung in Achsrichtung große Bereiche des Querschnittes des Behälters erfaßt. Nachteilig ist aber, daß dadurch auch der Widerstand des Aufschüttelorganes gegen eine axiale Bewegung wächst und daß verhältnismäßig große Berührungsflächen zwischen der untersten Scheibe und dem Behälterboden entstehen, an denen ein Verkleben mit den Pigmenten  
10 des Lackes eintreten kann. Ein Lösen ist dann nur noch sehr schwer oder gar nicht mehr möglich.  
15

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Aufrührorgan der eingangs genannten Art so auszubilden, daß in allen Bereichen des Behälters eine intensive Durchmischung eintritt, auch wenn der Behälter zum Zweck der Bewegung des Aufrührorganes nur wenig geschüttelt wird.  
20  
25

Die Erfindung besteht darin, daß die Stege in der Art von Schaufeln eines Gebläserades ausgebildet und gleichmäßig auf dem Umfang des als zylindrisches Rohr ausgebildeten Hohlkörpers verteilt sind, wobei die Außenkanten der Stege auf einem gedachten Zylinder liegen, dessen Durchmesser kleiner als der Innendurchmesser des Behälters ist.  
30 Diese Ausgestaltung erlaubt eine einfache Herstellung des Aufrührorganes, beispielsweise als Spritzteil aus Kunststoff oder aus Metall. Sie gibt durch die propellerartig wirkenden Stege die Gewähr für eine ausgezeichnete Durchmischung, auch bei geringfügigen Schüttelvorgängen. Dabei ist es sehr vorteilhaft, wenn die Außenkanten der Stege auf einem gedachten Zylinder liegen, dessen Durchmesser  
35

geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Behälters ist, weil dadurch auch die Randbereiche der im Behälter vorgesehenen Flüssigkeit schon bei einem einmaligen Auf- und Abbewegen des Aufrührorganes erfaßt werden können und nicht erst durch mehrmalige Taumelbewegungen eines Aufrührorganes durchmischt werden. Vorteilhaft ist auch, daß die mit dem Boden des den Lack enthaltenden Behälters in Berührung kommende Fläche, die im wesentlichen nur den Stirnflächen der Stege entspricht, sehr klein gehalten werden kann. Ein Ankleben des Aufrührorganes ist daher auch bei längerem Nichtgebrauch nicht zu befürchten.

Diese vorteilhaften Eigenschaften können noch verbessert werden, wenn die axiale Länge des Hüllzylinders für die Außenkanten der Schaufeln größer als die Länge des Rohres gewählt ist und wenn die Stirnkanten der Schaufeln unter einem Winkel zur Längsachse nach innen verlaufen. Durch diese Ausgestaltung ergeben sich nur punktförmige Auflagestellen im äußersten Bereich der Schaufeln, so daß die Berührungsflächen mit dem Boden des Behälters des Lackstiftes auf ein Minimum reduziert sind. Die neue Ausgestaltung sicher daher in jedem Fall die freie Beweglichkeit des Aufrührorganes im Lackbehälter.

Vorteilhaft ist auch, wenn bei einer solchen Ausführungsform aus herstellungstechnischen Gründen die Gebläseschaufeln selbst als gerade Schaufelblätter ausgebildet sind, die lediglich unter einem Winkel zur Achsrichtung des Aufrührorganes angestellt sind. Ein solches Aufrührorgan kann in sehr einfacher Weise, beispielsweise im Spritzgußverfahren, aus Metall hergestellt werden.

Es hat sich als ausreichend und als vorteilhaft erwiesen, wenn vier schaufelförmige Stege vorgesehen sind, deren beide Stirnseiten senkrecht zu der Rohrwandung stehen und

in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind. Bei dieser Ausführung können sich zwischen den schaufelartigen Stegen Durchströmungskanäle bilden, die dann, wenn die Länge des Aufrührorganes etwa so ausgelegt ist, daß sie 5 der Hälfte der im Behälter für die Axialbewegung des Aufrührorganes zur Verfügung stehenden Länge entspricht, bei einem einmaligen Schüttelvorgang schon eine ausreichende Drehung des Aufrührorganes bewirken, die in die gewünschte Mischbewegung der Flüssigkeit umgesetzt wird.

10 Diese neue Ausführung des Aufrührorganes erlaubt daher eine sichere einwandfreie Führung des Aufrührorganes im Behälter, eine einfache Herstellung und einen ausgezeichneten Mischeffekt, ohne daß der im Behälter vorgesehene Pinsel von dem sich bewegenden Aufrührorgan beschädigt 15 oder berührt werden könnte.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigen

20 Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Lackstift zur Ausbesserung von Lackschäden an Kraftfahrzeugen, in dem ein erfindungsgemäßes Aufrührorgan eingesetzt ist, Figur 2 eine perspektivische Darstellung des in dem Lackstift der Figur 1 vorgesehenen Aufrührorganes, Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines neuen Aufrührorganes, bei dem die Stirnkanten der einzelnen Gebläseschaufeln schräg zum Zentrum hin verlaufen und Figur 4 eine Seitenansicht eines Aufrührorganes, ähnlich Figur 1, bei dem jedoch die einzelnen 25 Schaufeln nicht in sich gewunden, sondern als gerade, lediglich zur Achse angestellte Schaufelblätter ausgebildet sind.

30

In der Fig. 1 ist in einen zylindrischen Behälter 1 eines Lackstiftes zur Ausbesserung von Lackschäden an Kraftfahrzeugen ein Verschlußstopfen 2 eingesetzt, der fest mit dem 35

oberen Rand des Behälters 1 verbunden ist. Der Verschlußstopfen 2 trägt ein Außengewinde 3, auf das eine Schraubkappe 4 aufgesetzt ist, die in bekannter Weise ausgebilldet ist. Diese Schraubkappe 4 besitzt einen konischen Ansatz 5, in dem ein Pinsel 6 fest eingeklemmt ist. Sie besitzt außerdem, ebenfalls in bekannter Weise, einen inneren Hohlraum 7, der oben durch eine zusätzliche Kappe 8 abgedeckt ist. In diesem Hohlraum kann beispielsweise Spachtelmaterial oder anderes für die Ausbesserungsarbeiten des Lackschadens benötigtes Material eingesetzt sein.

In den Behälter 1 ist ein Aufrührorgan 9 eingesetzt, das dazu dient, die in dem Behälter 1 befindliche Lackfarbe aufzurühren, ehe mit der Ausbesserungsarbeit begonnen wird. Das geschieht dadurch, daß der Behälter 1 im verschlossenen Zustand in Achsrichtung hin und her geschüttelt wird, wodurch das Aufrührorgan 9 aufgrund seiner Trägheit eine Axialbewegung innerhalb des Behälters 1 ausführt.

Das Aufrührorgan 9 besteht, wie insbesondere auch aus Fig. 2 hervorgeht, aus einem zylindrischen Rohr 10, an dessen Umfang schraubenförmig zu der Längsachse 11 verlaufende Stege 12 vorgesehen sind, die in der Art der Schaufeln eines Gebläserades ausgebildet sind. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier Stege 12 vorgesehen, deren obere Stirnseiten 13 jeweils um 90° versetzt zu einander am Umfang des Rohres 1 angeordnet sind, und zwar so, daß sie mit der oberen Stirnseite 10a des Rohres 10 in einer Radialebene liegen, die senkrecht zu der Längsachse 11 steht. Die unteren Stirnflächen 14, die ebenfalls mit der unteren Stirnfläche des Rohres 10 fluchten, sind jeweils zu den zugeordneten oberen Stirnflächen eines jeden Steges etwa um 90° in Umfangsrichtung versetzt, so daß sich die Eingangsquerschnitte der zwischen den Stegen 12 gebildeten Strömungskanäle jeweils ebenfalls

etwa um  $90^\circ$  versetzt gegenüberstehen. Die Gesamtlänge 1 des Rohres 10 und der Stege 12 ist so gewählt, daß sie etwa einem Drittel bis der Hälfte der gesamten im Behälter 1 zur Axialbewegung des Aufrührorganes 9 zur Verfü-  
5 gung stehenden Länge L entspricht. Durch diese Ausge-  
staltung genügt unter Umständen schon ein einziger Auf-  
schüttelvorgang, um die im Behälter 1 befindliche Lack-  
farbe durch den vom Aufrührorgan ausgeübten Drall ein-  
wandfrei zu durchmischen. Es ist natürlich auch möglich,  
10 die Stege 12 unter einem geringeren Winkel zu Längsachse  
11 anzustellen, so daß die Stirnseiten 13 und 14 eines  
jeden Steges beispielsweise nur etwa um  $45^\circ$  oder  $60^\circ$  zu-  
einander versetzt sind. Maßgebend ist, daß die Stege in  
15 der Art von Gebläseschaufeln auf die Lackfarbe einwirken  
sollen, wenn das Aufrührorgan 9 eine Axialbewegung - be-  
dingt durch das Schütteln des Behälters 1 - innerhalb  
des Behälters 1 ausführt.

Die Außenkanten 15 der Stege 12 liegen beim Ausführungs-  
20 beispiel auf einem gedachten Zylinder, dessen Durchmesser  
geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Behäl-  
ters 1 ist. Dadurch kann das Aufrührorgan einwandfrei in-  
nerhalb des Behälters 1 geführt werden, ohne daß eine Be-  
schädigung des Pinsels 6 zu befürchten ist. Vorteilhaft  
25 ist dann auch, daß der gesamte Innenbereich des Behälters  
1 bei einem Aufschüttelvorgang von der Drallwirkung des  
Aufrührorganes 9 erfaßt wird, wobei der Innenraum des  
Rohres 10 an dem Mischvorgang dadurch teilnimmt, daß im  
Innenraum des Rohres 10 das untere Ende des Pinsels 6 sich  
30 relativ gegenüber dem Rohr 10 bewegt. Die neue Ausgestal-  
tung erlaubt daher eine ausgezeichnete Durchmischung der  
Farbe im Behälter 1 beim Aufschütteln.

Das Aufrührorgan 9 kann in sehr einfacher Weise als ein  
35 einziges Teil im Spritzgußverfahren hergestellt werden.  
Schwierigkeiten bei der Formgebung treten nicht auf. Da-

bei kann als Herstellungsma<sup>t</sup>erial Metall, beispielsweise Zinkguß, oder auch Kunststoff verwendet werden.

Das in der Fig. 3 gezeigte Aufrührorgan 9 besteht aus einem inneren zylindrischen Rohr 10, an dessen Umfang schraubenförmig zu dessen Längsachse 11 verlaufende Stege 12 vorgesehen sind, die wie bei den Fig. 1 und 2 in der Art der Schaufeln eines Gebläserades ausgebildet und angeordnet sind. Die Stirnseiten 13' jedes der Stege 12 sind im Gegensatz zu der Ausführung der Fig. 1 und 2 nicht in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, die mit der Stirnseite des Rohres 11 fluchtet, sondern sie sind, wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, unter einem Winkel  $\alpha$  zur Längsachse 11 geneigt angeordnet, und zwar so, daß sie ausgehend von dem gedachten H $\ddot{u}$ llzyylinder von der Länge L, der die Außenkanten 15 der einzelnen schaufelartigen Stege 12 aufnimmt, schräg nach innen auf die Länge l des Rohres 10 zurückgeführt sind. An den beiden äußersten stirnseitigen Begrenzungen des Aufrührorganes 9, die im Abstand L zueinander angeordnet sind, ergeben sich daher bei den beiden gezeigten Ausführungsbeispielen auf jeder Seite nur vier etwa punktförmige Stellen 20, welche beim Einsatz des Aufrührorganes 9 in zylindrischen Lackbehältern nach den Fig. 1 und 2 zur Anlage mit dem Boden des Lackbehälters kommen können. Die Berührungsflächen zwischen Lackbehälter und Aufrührorgan 9 sind daher auf ein Minimum reduziert. Das neue Aufrührorgan kann daher nicht mit Pigmenten des Lackes nach längerem Stehen am Boden des Lackbehälters verkleben.

Wie aus Fig. 4 hervorgeht, sind dort die als Gebläseschaufeln ausgebildeten Stege 12 lediglich unter einem Winkel zu der Längsachse 11 geneigt, in sich aber nicht noch einmal verwunden. Es hat sich gezeigt, daß die beim Aufschüttvorgang des Lackes bewirkende Kraftkomponente groß genug ist, um eine ausreichende Vermischung zu erzielen. Wenn das in der Fig. 4 gezeigte Aufrührorgan aber ein-

stückig, beispielsweise aus Metallguß hergestellt wird, kann die dafür benötigte Form wesentlich einfacher gestaltet werden.

Patentansprüche:

1. Aufrührorgan für mit Farben o.dgl. gefüllte zylindrische Behälter, insbesondere für Lackstifte zur Ausbesserung von Lackschäden an Kraftfahrzeugen, das als rohrförmiger Hohlkörper ausgebildet und im Behälter in dessen Achsrichtung geführt ist, einen an einer Kappe befestigten Pinsel umgibt und radial nach aussen ragende Stege besitzt,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stege (12) in der Art von Schaufeln eines Gebläserades ausgebildet und gleichmäßig auf dem Umfang des als zylindrisches Rohr (10) ausgebildeten Hohlkörpers verteilt sind, wobei die Außenkanten (15) der  
10 Stege (12) auf einem gedachten Zylinder liegen, dessen Durchmesser kleiner als der Innendurchmesser des Behälters (1) ist.
2. Aufrührorgan nach Anspruch 1,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stege (12) schraubenförmig zur Längsachse des Hohlkörpers gewunden sind.
3. Aufrührorgan nach Anspruch 1,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
daß vier Stege (12) vorgesehen sind, deren beiden Stirnseiten (13, 14) jeweils in Umfangsrichtung zu einander versetzt sind, aber senkrecht zu einer an den Außendurchmesser des Rohres (10) gelegten Tangente  
30 stehen.
4. Aufrührorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Länge (1) der Stege (12) etwa einem Drittel  
35 bis zur Hälfte der im Behälter (1) zur Axialbewegung des Aufrührorganes (9) zur Verfügung stehenden Länge (L) entspricht.

5. Aufrührorgan nach den Ansprüchen 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stirnseiten (13 bzw. 14) jeweils mit den  
Stirnseiten (10a) des Rohres (10) fluchten.
- 10 6. Aufrührorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Rohr (10) mit den Stegen (12) einteilig als  
Spritzeil hergestellt ist.
- 15 7. Aufrührorgan nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die axiale Länge (L) des Hüllzylinders größer  
als die Länge (l) des Rohres (10) ist und die Stirn-  
kanten (13') der Schaufeln (12) unter einem Winkel  
 $(\alpha)$  zur Längsachse (11) nach innen verlaufen.
- 20 8. Aufrührorgan nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schaufeln (12) als gerade Schaufelblätter  
ausgebildet, aber unter einem Winkel zur Längsachse  
(11) des Aufrührorgans (9) geneigt angeordnet sind.

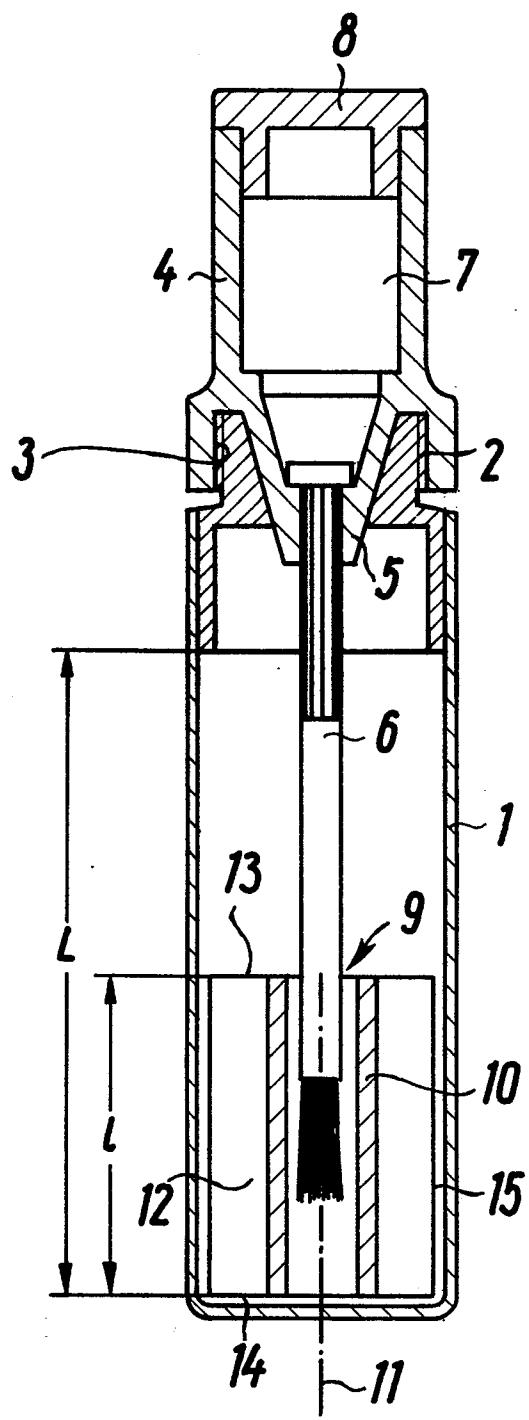


FIG. 1

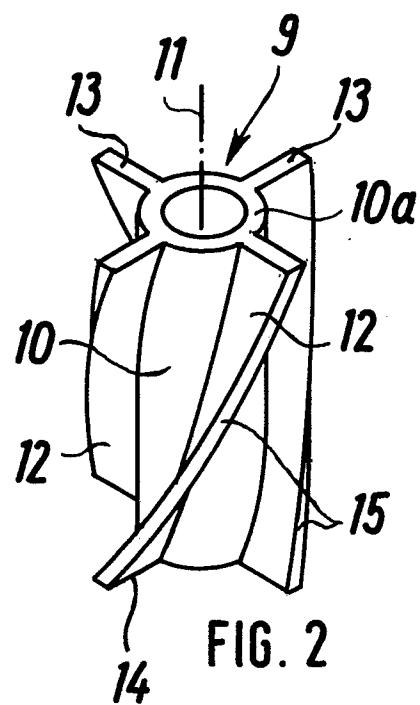


FIG. 2

FIG. 3

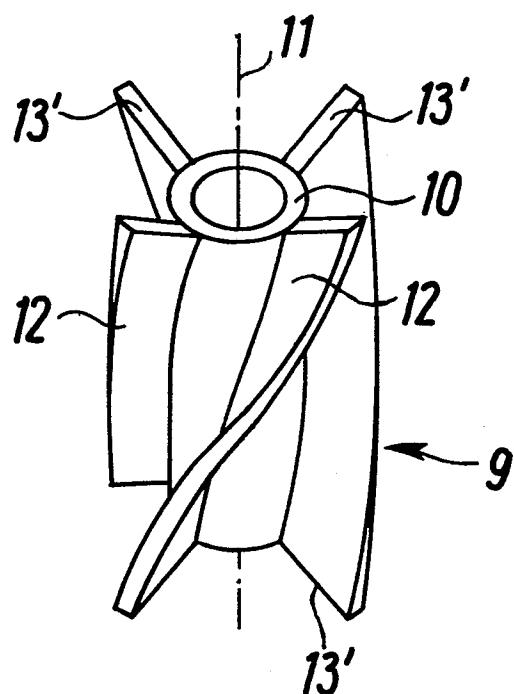
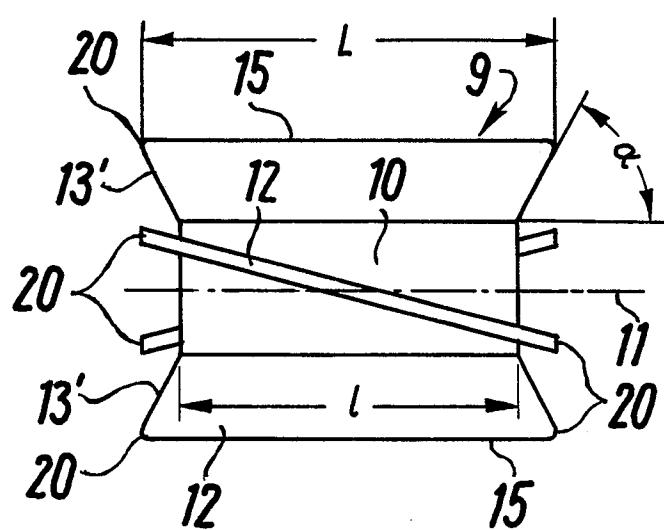


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	<p><u>US - A - 3 738 760</u> (MADEIRA J.W.)  <b>* Figuren 2,4,6; Spalte 1, Zeilen 4-6; Spalte 2, Zeilen 43-51; Spalte 3, Zeilen 2-4 *</b>            --</p> <p><u>US - A - 3 115 664</u> (DEL PONTE O.)  <b>* Figur 3 *</b>            --</p>	1,4-8	B 44 D 3/06 3/08
DA	<u>DE - C - 1 161 795</u> (DUPLI-COLOR PRODUCTS COMPANY INC.)		
DA	<u>DE - A - 2 127 748</u> (BUTZ et al.)		B 44 D 3/06 3/08 3/12
A	<u>US - A - 3 204 283</u> (DAMRON W.M.)		B 65 D 51/32
A	<u>US - A - 2 904 808</u> (MASSMAN I.)		A 45 D 34/04 40/26
A	<u>US - A - 3 085 281</u> (MASSMAN I.)  ----		
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			
 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07-05-1980	CECCHINI	