

(19)



(11)

EP 2 319 690 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
B41F 17/18 (2006.01) **B41F 17/28** (2006.01)
B41N 10/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10009013.3**

(22) Anmeldetag: **30.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

- **Dengler, Thomas**
86179 Augsburg (DE)
- **Wiesenbauer, Klaus**
86899 Landsberg / Lech (DE)
- **Erdogan, Cengiz**
86424 Dinkelscherben (DE)

(30) Priorität: **28.09.2009 DE 102009043332**

(71) Anmelder: **Optipack GmbH**
01454 Leppersdorf (DE)

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann**
European Patent Attorneys
Patentanwälte
Rosental 7
80331 München (DE)

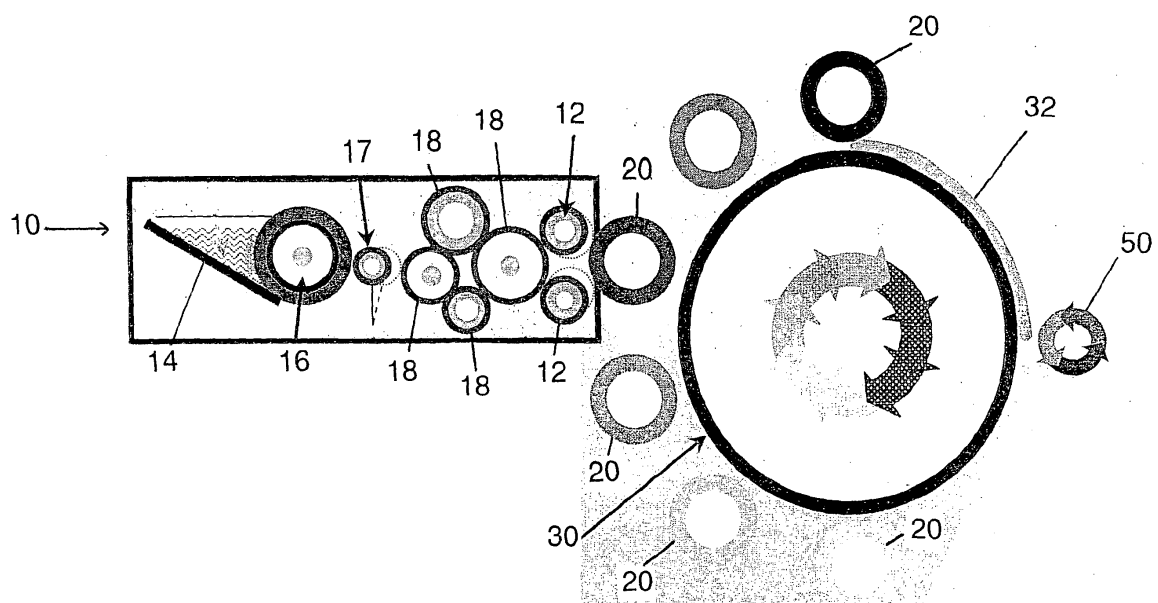
(72) Erfinder:
• **Pahlitzsch, Günther**
88471 Laupheim (DE)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Übertragen einer Beschichtungsmasse

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Übertragen einer Beschichtungsmasse, insbes. Farbe, auf ein Produkt, wie etwa eine becherförmige Packung, mit einer eine Übertragungsfläche aufweisenden Übertragungsanordnung und einer zum Auftragen der Be-

schichtungsmasse auf die Übertragungsfläche ausgelegten Auftrageinrichtung, wobei die Übertragungsanordnung einen mehrschichtigen Aufbau mit einer nachgiebigen und zum Anpassen der Übertragungsfläche an die Kontur der zu beschichtenden Fläche des Produkts ausgelegten Anpassungsschicht aufweist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Übertragen einer Beschichtungsmasse, insbes. Farbe, auf ein Produkt, wie etwa eine becherförmige Packung, mit einer eine Übertragungsfläche aufweisenden Übertragungsanordnung und einer zum Auftragen der Beschichtungsmasse auf die Übertragungsfläche ausgelegten Auftrageinrichtung, eine Übertragungsanordnung für eine solche Vorrichtung und ein Verfahren zum Übertragen einer Beschichtungsmasse auf ein Produkt unter Verwendung einer solchen Vorrichtung.

[0002] Vorrichtungen und Verfahren der eingangs beschriebenen Art werden bspw. zum Bedrucken becherförmiger Kunststoffpackungen für Milchprodukte benutzt. Die becherförmigen Packungen weisen üblicherweise eine zylindermantelförmige oder kegelstumpfmantelförmige Mantelfläche auf, welche mit einem gewünschten Motiv bedruckt werden muß. Dazu wird ein dem auf dem Becher aufzudruckenden Motiv entsprechendes Bild auf ein auf einen drehbar gelagerten Zylinder aufgespanntes Gummituch aufgetragen und von dort auf die zu bedruckende Mantelfläche übertragen. Dazu wird durch Rotation des zylinderrförmigen Trägers des Gummituchs das zuvor auf das Gummituch aufgetragene Motiv auf der Bechermantelfläche abgerollt. Zum Auftragen des Motivs auf das Gummituch wird üblicherweise Farbe von einem Farbkasten über eine Mehrzahl von Walzen gleichmäßig auf den Mantelflächen der Walzen verteilt und auf einen Klischeezylinder übertragen. Auf dem Klischeezylinder ist eine dem zu druckenden Motiv entsprechende erhabene Struktur gebildet, so daß die Farbe nur auf die erhabenen Mantelflächenbereiche des Klischeezylinders aufgetragen wird und von dort auf das Gummituch übertragen werden kann. Dabei kann für jede Farbe des zu druckenden Motivs ein Klischeezylinder vorgesehen sein, auf dem für die entsprechende Farbe der zu druckende Teil spiegelverkehrt erhaben ausgebildet ist.

[0003] Mit den gerade beschriebenen Druckvorrichtungen und entsprechenden Verfahren kann eine besonders hohe Produktivität von bis zu 36.000 bedruckten Bechern pro Stunde erreicht werden. Die bedruckten Becher müssen dann nur noch getrocknet und bestimmungsgemäß befüllt werden.

[0004] Aus ergonomischen Gründen wurde die Verwendung von Becherformen vorgeschlagen, deren Mantelfläche in einer Axialschnittebene konvex und/oder konkav gewölbt ist. Es hat sich gezeigt, daß derartige Becher mit den beschriebenen Verfahren trotz Verwendung von Übertragungsanordnungen mit nachgiebigen Gummitüchern nicht befriedigend bedruckt werden können, ohne daß es zu unerwünschten Verzerrungen des Druckbilds kommt.

[0005] Zur Lösung dieser Probleme wurde bereits der Einsatz von Druckvorrichtungen vorgeschlagen, bei denen die Klischeezylinder und der Träger des Gummituchs an die Becherform angepaßt werden, wobei auch

die Walzen des Farbwerks, mit dem die Farbe auf die Klischeezylinder übertragen werden muß, entsprechend angepaßt werden müssen. Wenngleich mit entsprechend angepaßten Vorrichtungen und Verfahren ein zufriedenstellendes Druckbild für unterschiedliche Becherformen erreichbar ist, hat es sich als problematisch erwiesen, daß für jede einzelne Becherform ein eigenes Farbwerk mit entsprechenden Auftragwalzen, Klischeezylindern und Trägern für die die Übertragungsanordnung bildenden Gummitücher bereitgestellt werden muß.

[0006] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen zum Übertragen von Beschichtungsmassen auf Produkte bereitzustellen, mit denen beliebige Produktoberflächen ohne übermäßigen apparativen Aufwand zuverlässig bedruckt werden können, und entsprechende Verfahren bereitzustellen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in vorrichtungsmäßiger Hinsicht durch eine Weiterbildung von Vorrichtungen der eingangs beschriebenen Art gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß die Übertragungsanordnung einen mehrschichtigen Aufbau mit einer nachgiebigen und zum Anpassen der Übertragungsfläche an die Kontur der zu beschichtenden Fläche des Produkts ausgelegten Anpassungsschicht aufweist.

[0008] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die beim Einsatz herkömmlicher Vorrichtungen selbst bei Benutzung von nachgiebigen Gummitüchern als Übertragungsanordnung auftretenden Mängel in erster Linie darauf zurückzuführen sind, daß es auf den zur Anpassung der Übertragungsanordnung an die Becherform verwendeten Gummitüchern mit großer Nachgiebigkeit zu Verzerrungen beim Auftragen der Farbe von dem Klischeezylinder auf die Übertragungsfläche kommt, weil sich die Übertragungsfläche in nachteilhafter Weise an die erhabene Struktur der Mantelflächen der Klischeezylinder anpaßt, wodurch es zu den beobachteten Verzerrungen kommt.

[0009] Wird hingegen die Übertragungsanordnung so hart eingestellt, daß die beschriebenen Verzerrungen zuverlässig ausgeschlossen werden können, erfolgt keine zuverlässige Übertragung der Farbe von der Übertragungsfläche der als Gummituch ausgeführten Übertragungsanordnung auf den Becher, so daß in Axialrichtung des Bechers betrachtet nicht hinnehmbare Farbschwankungen beobachtet werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird zur Beseitigung der beobachteten Mängel eine Übertragungsanordnung mit einem mehrschichtigen Aufbau eingesetzt, wobei eine Schicht zur Anpassung an die Becherform nachgiebig ausgeführt sein kann, während die Übertragungsfläche zum fehlerfreien Auftragen der Farbe von den Klischeezylindern darauf mit einer geringeren Nachgiebigkeit ausgeführt werden kann. Dazu weist die Übertragungsanordnung zweckmäßigerweise eine die Übertragungsfläche bildende verformbare, insbes. an eine kreiszylindrische Mantelfläche eines Trägers anlegbare, Übertra-

gungsschicht auf, wobei auf der der Übertragungsfläche abgewandten Seite die eine größere Nachgiebigkeit als die Übertragungsschicht aufweisende Anpassungsschicht angeordnet sein kann.

[0011] Es hat sich gezeigt, daß die vergleichsweise harte Übertragungsschicht trotz der hinterlegten Anpassungsschicht keine nennenswerte Verformung beim Auftragen von Farbe von der profilierten Klischeewalze darauf erfährt, während die Anpassungsschicht eine der Becherform entsprechende Verformung der Übertragungsschicht ermöglicht. Diese Verformung wird erreicht, weil die zu bedruckende Mantelfläche des Bechers üblicherweise nur mit geringen Krümmungsradien verformt ist, welche durch die Anpassungsschicht ohne weiteres aufgenommen werden können, während die Struktur der Mantelfläche der Klischeezylinder so kleinflächig ist, daß eine Anpassung an diese Struktur durch die Anpassungsschicht nicht mehr erreicht werden kann.

[0012] Insgesamt wird also durch den erfindungsgemäßen Aufbau der Übertragungsanordnung mit einer vergleichsweise harten Übertragungsschicht und einer vergleichsweise weichen Anpassungsschicht einerseits ein guter Auftrag der Farbe von den Klischeezylindern auf die Übertragungsfläche ohne Farbverzerrung erreicht und andererseits eine gewünschte Anpassung der Übertragungsfläche an die Form der zu bedruckenden Mantelfläche erreicht. So kann ein zuverlässiger Druckvorgang für nahezu beliebige Produktformen unter Verwendung einer einzigen Übertragungsanordnung mit einer Übertragungsschicht und einer Anpassungsschicht erreicht werden, ohne daß für jedes einzelne Produkt eine Änderung des Farbwerks, der Klischeezylinder und/oder der Übertragungsanordnung erforderlich ist.

[0013] Die Übertragungsanordnung erfindungsgemäßer Vorrichtungen kann ähnlich wie die Übertragungsanordnung herkömmlicher Vorrichtungen durch Gummütücher verwirklicht werden, wobei diese Gummütücher einen mehrschichtigen Aufbau mit einer harten Übertragungsschicht mit einer Shore-Härte im Bereich von 60 - 90 Shore-A, bevorzugt 75 - 80 Shore-A, und einer nachgiebigen Anpassungsschicht mit einer Shore-Härte im Bereich von 15 - 30 Shore-A, bevorzugt 22 - 24 Shore-A, aufweisen können.

[0014] Ebenso wie bei herkömmlichen Druckvorrichtungen kann auch die Übertragungsanordnung erfindungsgemäßer Vorrichtungen auf der Mantelfläche eines vorzugsweise kreiszylindermantelförmigen und bezüglich seiner Zylinderachse drehbaren Trägers angeordnet sein, wobei die Auftrageinrichtung nach Art eines Klischeezylinders mit erhabenen Mantelflächenbereichen ausgebildet sein kann, wobei die erhabenen Mantelflächenbereiche dem zu druckenden Motiv entsprechen. Zum Erhalt eines Mehrfachdrucks können zwei, drei oder mehr in Umfangsrichtung des Trägers hintereinander angeordnete Klischeezylinder vorgesehen sein.

[0015] Wie der vorstehenden Beschreibung erfindungsgemäßer Vorrichtungen zu entnehmen ist, zeich-

net sich eine Übertragungsanordnung dafür im wesentlichen dadurch aus, daß sie ein mehrschichtiges Gummütuch aufweist, mit einer vergleichsweise harten und die Übertragungsfläche bildenden Übertragungsschicht und einer vergleichsweise weichen Anpassungsschicht, wobei die Übertragungsschicht eine Shore-Härte von 60 - 90 Shore-A, bevorzugt 75 - 80 Shore-A, und die Anpassungsschicht eine Shore-Härte von 15 - 30 Shore-A, bevorzugt 22 - 24 Shore-A, aufweisen kann.

[0016] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Übertragen einer Beschichtungsmasse auf ein Produkt, insbes. auf eine in einer Axialschnittebene gewölbte Mantelfläche eines rotationssymmetrischen Bechers, unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung wird eine Beschichtungsmasse auf eine Übertragungsfläche einer Übertragungsanordnung übertragen und von dort unter zumindest teilweiser Kompression einer nachgiebigen Anpassungsschicht der Übertragungsanordnung auf das Produkt übertragen, wobei die Beschichtungsmasse mit mindestens einem erhabenen Mantelflächenbereiche aufweisenden Klischeezylinder auf die Übertragungsfläche aufgetragen werden kann.

[0017] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Übertragung einer Beschichtungsmasse auf eine Packung und

Fig. 3 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Funktionsprinzips erfindungsgemäßer Übertragungsanordnungen.

[0018] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung umfaßt einen insgesamt mit 10 bezeichneten Farbkasten, aus dem Farbe mit Hilfe von Auftragwalzen 12 auf Klischeezylinder 20 übertragen wird, eine Anzahl von Klischeezylindern 20, wobei jedem Klischeezylinder 20 ein Farbkasten 10 zugeordnet ist und nur einer dieser Farbkasten in der Zeichnung zu sehen ist, eine auf einem zylindrischen Träger 30 angeordnete Übertragungsanordnung 32 und eine Anordnung zum drehbaren Abstützen eines Bechers 50.

[0019] In dem Farbwerk wird Farbe aus einem Farbkasten 14 mit Hilfe einer Duktoralze 16 entnommen und über eine Heberwalze 17 und eine Anzahl von Gummizwischenwalzen und Verreiberwalzen 18 auf die Auftragwalzen 12 übertragen. Die Gummizwischenwalzen und Verreiberwalzen 18 dienen zur gleichmäßigen Verteilung der aus dem Farbkasten 14 entnommenen Farbe über die gesamte Mantelfläche der Auftragwalzen 12. Von den Auftragwalzen 12 wird die Farbe auf erhabene

Oberflächenbereiche der Klischeezylinder 20 übertragen, von denen wiederum die Farbe auf die Übertragungsanordnung 32 übertragen wird. Dabei ist für jede einzelne Farbe ein Klischeezylinder mit zugeordnetem Farbwerk vorgesehen, wobei auf den Klischeezylindern für jede Farbe der zu druckende Teil spiegelverkehrt erhöht bzw. erhaben vorhanden ist.

[0020] Wie besonders deutlich in Fig. 2 zu erkennen ist, berühren nur die erhabenen Bereiche der Klischeezylinder die Auftragwalzen 12, wo Farbe von den Auftragwalzen 12 auf die Klischeezylinder aufgetragen wird. Die erhabenen Bereiche des Klischeezylinders sind in Fig. 2 mit 22 bezeichnet. Ein Abbild dieser erhabenen Bereiche auf der Übertragungsanordnung 32 ist mit 22' bezeichnet. Die als Gummituch ausgeführte Übertragungsanordnung 32 rollt auf dem drehbar gelagerten Becher 50 ab und überträgt so das Abbild 22' der Klischeestruktur auf die Mantelfläche des Bechers 50, wo für jede Farbe das Druckbild der Übertragungsanordnung 32 als Farbmotiv 22" erscheint. Wenn alle zu druckenden Farbanteile des Druckbilds auf die Übertragungsanordnung 32 aufgetragen wurden, rollt die Übertragungsanordnung 32 das zusammengesetzte Motiv auf der Mantelfläche des Bechers 50 ab. Danach wird in der nächsten Station die Farbe auf dem Becher 50 getrocknet.

[0021] Mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung können nicht nur die in Fig. 2 dargestellten kegelstumpfförmigen Mantelflächenbereiche bedruckt werden, sondern auch in Axialschnittebene konkav oder konvex gewölbte Mantelflächenbereiche, wie aus der Darstellung gemäß Fig. 3 zu erkennen ist. Dazu weist die Übertragungsanordnung 32 einen mehrschichtigen Aufbau mit einer die Übertragungsfläche 36 bildenden Übertragungsschicht 34 und einer auf der der zu bedruckenden Mantelfläche des Bechers 50 abgewandten Seite der Übertragungsschicht 34 angeordneten Anpassungsschicht 38 auf. Die Übertragungsschicht 34 weist eine vergleichsweise hohe Härte (Shore-Härte) im Bereich von 60 - 90 Shore-A, bevorzugt 75 - 80 Shore-A, auf, so daß bei der Übertragung der Farbe von der dem Klischeezylinder auf die Übertragungsfläche 36, keine nennenswerte Verformung der Übertragungsfläche 36 auftritt. Die Anpassungsschicht 38 weist eine wesentlich geringere Härte (Shore-Härte) im Bereich von 15 - 30 Shore-A, bevorzugt 22 - 24 Shore-A, auf. Dadurch wird eine Verformung der Übertragungsschicht 34 zur Anpassung der Übertragungsfläche 36 an die konvexe Kontur des Bechers 50 ermöglicht, um so das zuvor auf die Übertragungsfläche 36 aufgebrachte Druckbild verzerrungsfrei und gleichmäßig auf die Mantelfläche des Bechers 50 zu übertragen. Zum Erhalt gewünschter Motive kann die Reproaufbereitung des Druckbilds in Versuchen so modifiziert werden, daß die durch die konvexe Becherform auftretenden Verzerrungen ausgeglichen werden.

[0022] Die Schichtdicke der Übertragungsschicht 34 liegt üblicherweise im Bereich von 1 - 3 mm und beträgt vorzugsweise 2,2 mm. Die Schichtdicke der Anpassungsschicht 38 liegt üblicherweise ebenfalls im Bereich

von 1 - 3 mm und beträgt vorzugsweise 2,2 mm. Dabei ist durch Veränderung der Schichtdicke der Anpassungsschicht 38 eine weitere Anpassung an unterschiedliche Becherformen möglich.

[0023] Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr ist auch an den Einsatz erfindungsgemäßer Vorrichtungen und Verfahren zum Bedrucken konkav und/oder wellenförmig gewölbter Becher gedacht. Ferner können zwei, drei oder mehr Übertragungsanordnungen auf einem Trägerzylinder angeordnet sein. Auch kann die Erfindung nicht nur zum Bedrucken von Bechermantelflächen, sondern auch zum Bedrucken anderer Produkte und Packungen eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übertragen einer Beschichtungsmasse, insbes. Farbe, auf ein Produkt, wie etwa eine becherförmige Packung (50), mit einer die Übertragungsfläche (36) aufweisenden Übertragungsanordnung (32) und einer zum Auftragen der Beschichtungsmasse auf die Übertragungsfläche (36) ausgelegten Auftrageinrichtung (20), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übertragungsanordnung (32) einen mehrschichtigen Aufbau mit einer nachgiebigen und zum Anpassen der Übertragungsfläche (36) an die Kontur der zu beschichtenden Fläche des Produkts (50) ausgelegten Anpassungsschicht (38) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übertragungsanordnung (32) eine die Übertragungsfläche (36) bildende, verformbare Übertragungsschicht (34) aufweist, auf deren der Übertragungsfläche (36) abgewandten Seite die eine größere Nachgiebigkeit als die Übertragungsschicht (34) aufweisende Anpassungsschicht (38) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übertragungsanordnung (32) auf der Mantelfläche eines vorzugsweise kreiszylindermantelförmigen und bezüglich seiner Zylinderachse drehbaren Trägers (30) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftrageinrichtung mindestens einen Klischeezylinder (20) mit erhabenen Mantelflächenbereichen (22) aufweist, mit dem Beschichtungsmasse von den erhabenen Mantelflächenbereichen (22) auf die Übertragungsfläche (36) auftragbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** zwei, drei oder mehr in Umfangsrichtung des

Trägers (30) hintereinander angeordnete Klischeezylinder (20).

6. Übertragungsanordnung für eine Übertragungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 5
7. Verfahren zum Übertragen einer Beschichtungsmasse auf ein Produkt (50), besonders eine in einer Axialschnittebene gewölbte Mantelfläche eines rotationssymmetrischen Bechers (50), bei dem eine Beschichtungsmasse auf eine Übertragungsfläche (36) einer Übertragungsanordnung (32) übertragen und von dort unter zumindest teilweiser Kompression einer nachgiebigen Anpassungsschicht (38) der Übertragungsanordnung (32) auf das Produkt (50) übertragen wird. 10 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtungsmasse mit einem erhabene Mantelflächenbereiche aufweisenden Klischeezylinder auf die Übertragungsfläche (36) aufgetragen wird. 20

25

30

35

40

45

50

55

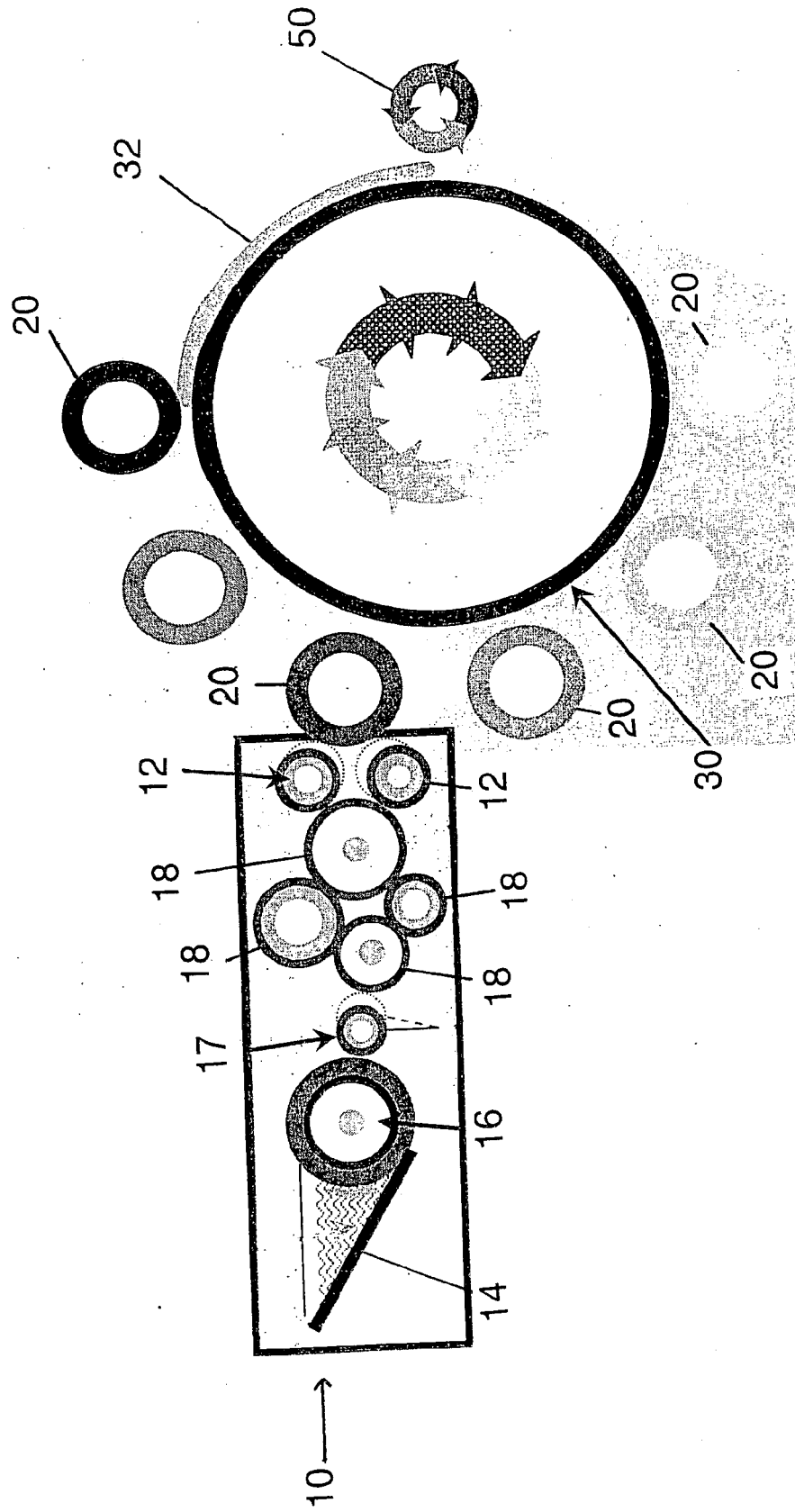


Fig. 1

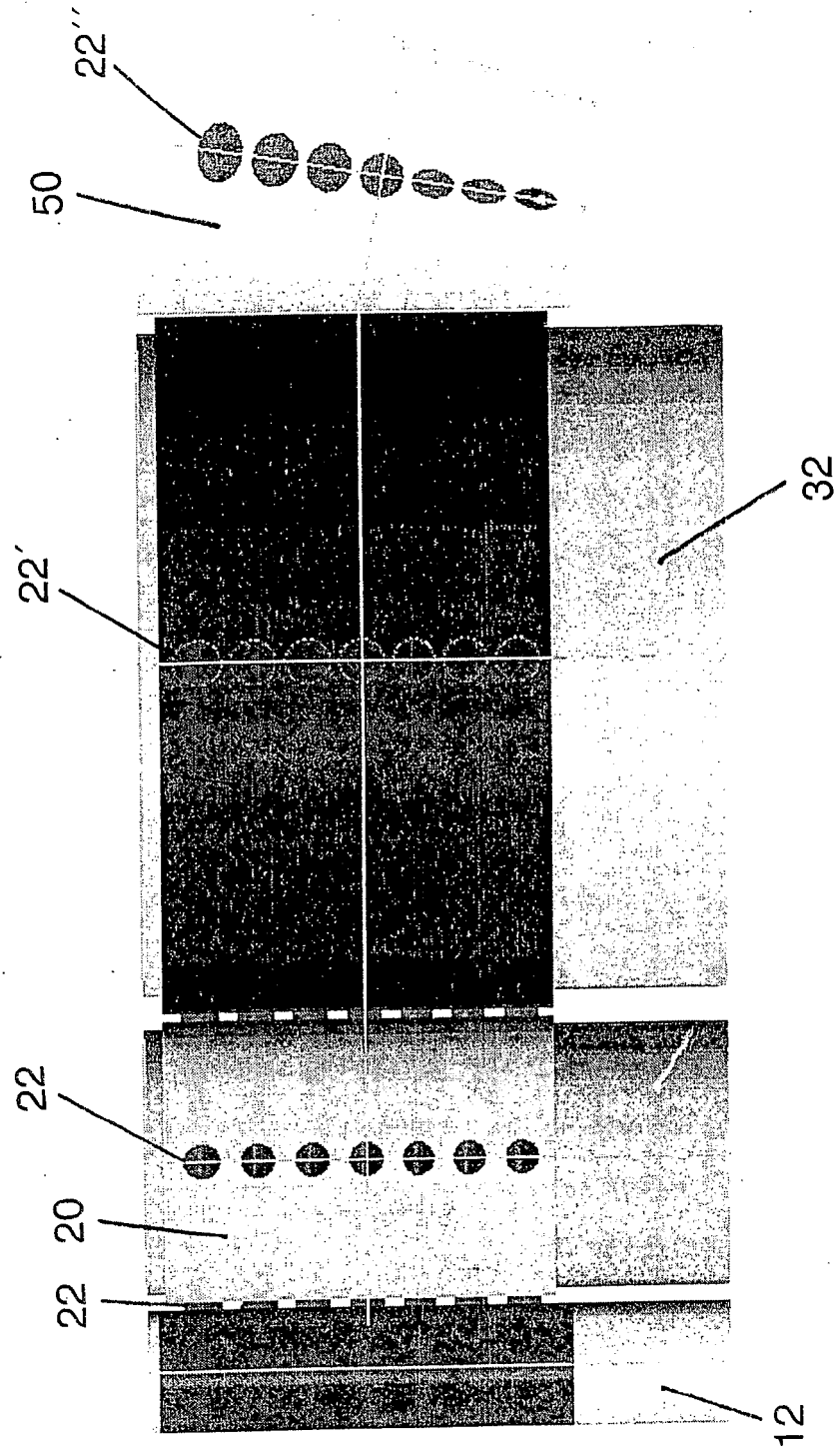


Fig. 2

Fig. 3

