



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2000 Patentblatt 2000/33

(51) Int Cl.7: **G03G 15/00**

(21) Anmeldenummer: **99124298.3**

(22) Anmeldetag: **06.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Weitmann & Konrad GmbH & Co. KG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(72) Erfinder: **Hess, Günter**
72770 Reutlingen (DE)

(30) Priorität: **12.02.1999 DE 19905824**

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Gerokstrasse 6
70188 Stuttgart (DE)

(54) **Vorrichtung zum Befeuchten von bahnförmigem Material**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befeuchten von bahnförmigem Material, wobei die Be-

feuchtungsvorrichtung als mobiles Einsatzgerät ausgebildet ist und das bahnförmige Material seitlich in die Befeuchtungsvorrichtung einschiebbar ist.

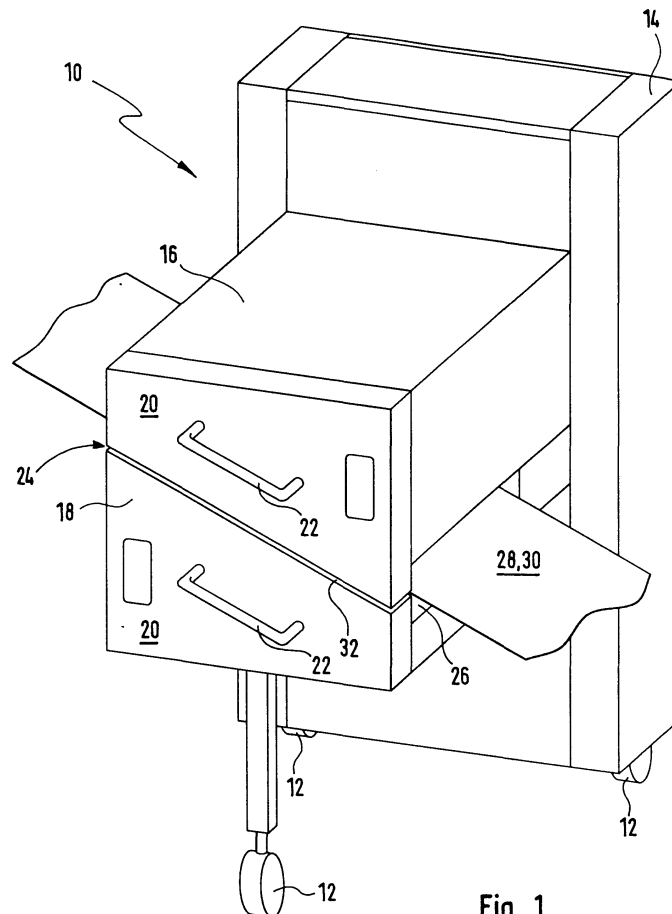


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befeuchten von bahnförmigem Material, wie Papierbahnen od.dgl., mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung für das bahnförmige Material und einer zwischen der Eintrittsöffnung und der Austrittsöffnung vorgesehenen Auftragseinrichtung für ein Fluid, insbesondere eine Flüssigkeit.

[0002] Aus der DE 42 27 136 ist eine Befeuchtungsvorrichtung für eine Papierbahn für den Offsetdruck bekannt geworden. Mit dieser Befeuchtungsvorrichtung wird die Papierbahn nach dem Trocknungsprozess, bei welchem sie eine Trockenstation durchläuft, in welcher die Druckfarbe getrocknet wird, rückbefeuchtet. Dies ist erforderlich, da während des Trocknungsprozesses der Wassergehalt der Papierbahn vermindert wird, wodurch sich nicht nur Dimensionsänderungen ergeben, sondern sich auch die Papierbahn hinsichtlich ihrer statischen Aufladung und Verarbeitungseigenschaften negativ verändert. Mit der Befeuchtungsvorrichtung wird der Papierbahn die während des Trocknungsprozesses verlorengegangene Flüssigkeit zugefügt, so dass sie optimal weiterverarbeitet werden kann. Es hat sich gezeigt, dass auch beim Digitaldruck, der z.B. vom Kopiervorgang bekannt ist, das Papier während des Fixiervorganges so stark erwärmt wird, dass der Feuchtegehalt des Papiers so stark verändert wird, dass sich das Papier z.B. statisch auflädt oder dass es sogar zu Verformungen und Dimensionsänderungen kommt. Dies führt zu Störungen in der Weiterverarbeitung der Papierbahn. Insbesondere beim doppelseitigen Druck wird in der Regel der zweite Druck mit verkleinertem Maßstab aufgebracht, da sich die Papierbahn nach dem ersten Druck und der Wärmebehandlung zur Fixierung des Tonnens verkleinert hat.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befeuchten von bahnförmigem Material bereitzustellen, welche problemlos einsetzbar ist, insbesondere auch beim Digitaldruck.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zum Befeuchten von bahnförmigem Material der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Eintrittsöffnung und die Austrittsöffnung zwischen wenigstens zwei Befeuchtungsarmen vorgesehen ist und die Eintrittsöffnung und die Austrittsöffnung über einen zwischen den Armen verlaufenden randoffenen Schlitz miteinander verbunden sind.

[0005] Die erfindungsgemässe Vorrichtung hat die wesentliche Eigenschaft, dass das bahnförmige Material, z.B. eine endlose Papierbahn, ohne Durchtrennung der Papierbahn über den randoffenen Schlitz zwischen die beiden Arme eingeführt werden kann, so dass die Papierbahn nun zwischen der Eintrittsöffnung und der Austrittsöffnung während des Durchlaufs durch die Befeuchtungsvorrichtung befeuchtet werden kann. Die Digitaldruckvorrichtung kann ohne Befeuchtungsvorrichtung verwendet werden, und die Befeuchtungsvorrich-

tung kann nachträglich, d.h. bei Bedarf, der Druckmaschine nachgeschaltet werden, indem das bahnförmige Material seitlich in die Befeuchtungsvorrichtung eingeführt wird. Das bahnförmige Material durchläuft nun zusätzlich die Befeuchtungsvorrichtung und kann anschliessend wie gewohnt weiter be- bzw. verarbeitet werden; z.B. kann die zweite Seite bedruckt werden oder die Papierbahn wird einer Vereinzelungseinrichtung zugeführt.

[0006] Da auf die Papierbahn in keiner Weise mechanisch eingewirkt wird, die Papierbahn also die Befeuchtungsvorrichtung frei durchläuft, kann die Papierbahn kontinuierlich oder diskontinuierlich, sogar mit geringfügigem Rücklauf, die Befeuchtungsvorrichtung durchwandern. Es bedarf auch keiner Transporteinrichtungen für die die Befeuchtungsvorrichtung durchlaufende Papierbahn, da sie von der nachfolgenden Einrichtung durch die Befeuchtungsvorrichtung hindurchgezogen wird.

[0007] Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Einlassöffnung und die Auslassöffnung auf unterschiedlichen Höhen liegen. Auf diese Weise wird die Befeuchtungsvorrichtung von der Papierbahn schräg durchlaufen, d.h. von unten nach oben bzw. von oben nach unten. Aufgrund des schrägen Durchlaufs kann die Befeuchtungsvorrichtung problemlos zwischen eine Druckvorrichtung und eine weiterverarbeitende Maschine eingeschoben und der zwischen den beiden Vorrichtungen sich befindende durchhängende Bahnabschnitt in die Befeuchtungsvorrichtung eingeführt werden.

[0008] Um eine optimale Einleitung in bzw. Ausleitung der Papierbahn aus der Befeuchtungsvorrichtung zu erzielen, weist die Einlassöffnung und/oder weist die Auslassöffnung jeweils zwei Führungswalzen für das bahnförmige Material auf. Diese Führungswalzen gewährleisten eine optimale Führung selbst dann, wenn das bahnförmige Material unter einem zum schrägen Durchlauf verschiedenen Winkel ankommt.

[0009] Ein kostengünstiger und einfacher Aufbau der Befeuchtungsvorrichtung wird dadurch erzielt, dass die beiden Arme weitestgehend gleich ausgebildet sind. Bevorzugterweise werden innerhalb der Arme die Auftragseinrichtungen um ihre Längsachse so gedreht, dass diese optimal auf die Papierbahn ausgerichtet werden. Dabei wird von der einen Auftragseinrichtung das Befeuchtungsfluid von schräg oben nach schräg unten auf die Papierbahnoberseite und von der anderen, im anderen Arm sich befindenden Auftragseinrichtung das Fluid von schräg unten nach schräg oben auf die Papierbahnunterseite gesprüht. Die Auftragseinrichtung für das Fluid wird z.B. von einem mehrere Sprührotoren oder von einem mehrere Düsen aufweisenden Balken gebildet. Dabei wird der Balken zentral aus einer Vorratswanne mit Flüssigkeit versorgt.

[0010] Gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Auftragseinrichtung mit wenigstens einer Verschlussblende, einem Schieber od.dgl. zum zeitweiligen Unterbrechen des Befeuchtungsvorganges verse-

hen. Diese Verschlussblende bzw. der Schieber wird bei Stillstand der Papierbahn vor die Auftragsöffnungen verlagert, so dass die versprühte Flüssigkeit nicht auf die Papierbahn gelangen kann. Vielmehr wird die von der Verschlussblende zurückgehaltene Flüssigkeit in den Vorratstank zurückgeführt.

[0011] Mit Vorzug ist ein Bewegungssensor für das bahnförmige Material vorgesehen, über welchen zum einen die Geschwindigkeit, zum anderen der Transport bzw. der Stillstand der Bahn ermittelt wird. Bei Stillstand der Bahn wird, wie bereits erwähnt, der Flüssigkeitsausstrag auf die Papierbahn unterbunden. Ausserdem kann bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die ausge- tragene Menge an Flüssigkeit an die Geschwindigkeit der Papierbahn angepasst werden. Üblicherweise läuft die Papierbahn jedoch mit gleichmässiger Geschwin- digkeit, so dass eine Mengenverstellung nicht erforder- lich ist. Die Menge an auszutragendem Fluid wird dann einmalig auf einen optimalen Wert eingestellt und wird dann lediglich bei Bedarf nachgestellt.

[0012] Die Ausgestaltung der Befeuchtungs- vorrichtung als mobiles Einsatzgerät eröffnet der Vorrichtung ein weites Einsatzgebiet nicht nur bei einer einzigen sondern bei mehreren Maschinen und kann bei Bedarf integriert und bei Nichtbedarf entfernt werden. Eine wei- tere Anpassung der Befeuchtungs- vorrichtung an eine vorhandene Druckmaschine wird dadurch erreicht, dass die Arme höhenverstellbar sind oder in unter- schiedlichen Höhen an einem Traggestell befestigt wer- den können. Auf diese Weise kann die durchhängende Papierbahn optimal durch die Befeuchtungs- vorrichtung hindurchgeführt werden.

[0013] Zur optimalen Ausrichtung und Anpassung der Führungswalzen an die durchlaufende Papierbahn kann die gesamte Vorrichtung auf dem Boden verscho- ben und gedreht werden. Die Vorrichtung weist drei Laufrollen auf, von denen eine in der Höhe verstellbar und bezüglich ihrer Rolleigenschaft von Hand feststell- bar ist.

[0014] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein bevorzugtes Aus- führungsbeispiel im einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten und in den Ansprüchen sowie in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. In der Zeich- nung zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht der Befeuch- tungsvorrichtung;

Fig. 2: einen Vertikalschnitt durch die Befeuch- tungsvorrichtung;

Fig. 3: einen Schnitt III-III gemäss Fig. 2; und

Fig. 4: einen Schnitt IV-IV gemäss Fig. 2.

[0015] Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der er- findungsgemässen Befeuchtungs- vorrichtung 10, wel- che als mobiles Einsatzgerät mit Rollen 12 ausgebildet ist. Die Befeuchtungs- vorrichtung 10 weist ein Tragge- stell 14 auf, an welchem zwei Arme 16 und 18 frei aus- kragend und insgesamt in der Höhe anpassbar bzw. hö- henverstellbar befestigt sind. An den Stirnseiten 20 der Arme 16 und 18 sind zwei Haltegriffe 22 befestigt, über welche die Befeuchtungs- vorrichtung 10 transportiert, d. h. verschoben werden kann.

[0016] Die Befeuchtungs- vorrichtung 10 besitzt eine Einlassöffnung 26 und eine Auslassöffnung 24, durch welche ein bahnförmiges Material 28, nämlich eine Pa- pierbahn 30, in die Befeuchtungs- vorrichtung 10 einge- führt und aus dieser herausgeführt wird. Die Einlassöff- nung 26 und die Auslassöffnung 24 sind über einen randoffenen Schlitz 32 miteinander verbunden. Über diesen randoffenen Schlitz 32 kann die Papierbahn 30 seitlich zwischen die Arme 16 und 18 eingeschoben werden, ohne dass die Position der Arme 16 und 18 ver- ändert werden muss, bzw. die Papierbahn 30 aufge- trennt werden muß.

[0017] In der Fig. 2 sind mehrere Verläufe der Pa- pierbahn 30, die mit 30a, 30b, 30c, 30d und 30e bezeichnet sind, dargestellt. Sowohl die Einlassöffnung 26 als auch die Auslassöffnung 24 sind jeweils mit zwei Führungs- walzen 34 und 36 versehen, über welche die Pa- pierbahn 30 exakt zwischen die beiden Arme 16 und 18 hin- eingeführt bzw. aus diesen herausgeführt wird. Ausser- dem ist deutlich erkennbar, dass die Einlassöffnung 26 niedriger liegt als die Auslassöffnung 24 und dass der Bahnverlauf innerhalb der Befeuchtungs- vorrichtung 10 schräg von unten nach oben verläuft.

[0018] Sowohl innerhalb des Armes 16 als auch in- nerhalb des Armes 18 befindet sich jeweils eine Auftrags- einrichtung 38 für die aufzutragende Flüssigkeit, die je- weils schräg (wie mit gestrichelter Linie 40 angedeutet) auf die Papierbahn 30 aufgesprüht wird.

[0019] In der Fig. 3 sind die beiden Auftragsein- richtungen 38 näher dargestellt, und es sind die Rotoren 42, die über ein gemeinsames Antriebsband 44 (jeweils ein Band je Auftragseinrichtung 38) angetrieben werden. Andeutungsweise sind die Sprühkegel 46 der Rotoren 42 dargestellt. Am Auslass der Rotoren 42 befindet sich jeweils eine Verschlussblende 48, die z.B. mittels eines Elektromagneten vor die Auslassöffnungen der Rotoren 42 verlagert bzw. diese freigebend positioniert werden kann. Auf diese Weise kann die Papierbahn 30 gezielt befeuchtet bzw. nicht befeuchtet werden. Eine Steue- rung der beiden Verschlussblenden 48 erfolgt z.B. über einen Bewegungssensor, der den Transport der Pa- pierbahn 30 erfasst. Dieser Bewegungssensor ist z.B. ein auf der Papierbahn aufsitzendes Rad mit einem induk- tiven Geber, der einen Stillstand der Papierbahn sofort oder mit Verzögerung einer Steuerungseinrichtung mit- teilt.

[0020] In Fig. 3 sind ausserdem Einstellvorrichtungen 50, z.B. für die Sprühmenge od.dgl., erkennbar. Im Traggestell 14 ist die gesamte Fördertechnik 52 für die zu versprühende Flüssigkeit untergebracht. Die Auftragseinrichtungen 38 weisen, wie in Fig. 4 dargestellt, jeweils einen eigenen Antriebsmotor 54 auf, so dass die beiden Arme 16 und 18 unabhängig voneinander sind. Unterhalb der Auftragseinrichtung 38 des Arms 18 befindet sich eine Rücklaufrinne 56, die in einen Vorratsbehälter 58 mündet. Über die Rücklaufrinne 56 wird nicht versprühte Flüssigkeit, die z.B. mittels der Verschlussblende 48 zurückgehalten wird, in den Vorratsbehälter 58 zurückgeführt.

[0021] Mit der erfindungsgemässen Befeuchtungsvorrichtung 10 kann eine Papierbahn zwischen einer (nur andeutungsweise dargestellten) Druckvorrichtung 60 (Fig. 2), insbesondere einer Fixiereinrichtung, und einer weiterverarbeitenden Einrichtung 62 problemlos dadurch befeuchtet werden, dass die mobile Befeuchtungsvorrichtung 10 derart zwischen die Druckvorrichtung 60 und die weiterverarbeitende Einrichtung 62 eingeschoben wird, dass die Papierbahn 30 zwischen den beiden Armen 16 hindurchläuft. Die Papierbahn 30 muss lediglich über den randoffenen Schlitz 32 zwischen die beiden Arme 16 und 18 eingeschoben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befeuchten von bahnförmigem Material (28), wie Papierbahnen (30) od.dgl., mit einer Eintrittsöffnung (26) und einer Austrittsöffnung (24) für das bahnförmige Material (28) und einer zwischen der Eintrittsöffnung (26) und Austrittsöffnung (24) vorgesehenen Auftragseinrichtung (38) für ein Fluid, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eintrittsöffnung (26) und die Austrittsöffnung (24) zwischen wenigstens zwei Befeuchtungsarmen (16 und 18) vorgesehen sind und die Eintrittsöffnung (26) und die Austrittsöffnung (24) über einen zwischen den Armen (16 und 18) verlaufenden randoffenen Schlitz (32) miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung (26) und die Auslassöffnung (24) auf unterschiedlichen Höhen liegen.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung (26) und/oder die Auslassöffnung (24) jeweils zwei Führungswalzen (34, 36) für das bahnförmige Material (28) aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Arme (16, 18) weitestgehend gleich ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Arme (16, 18) zwischen sich einen schräg verlaufenden Schlitz (32) für das bahnförmige Material (28) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Arm (16 und 18) mit einer Auftragseinrichtung (38) für das Fluid versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragseinrichtung (38) für das Fluid von einem mehrere Sprührohren (42) oder Düsen aufweisenden Balken gebildet wird.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluid unter einem von der Horizontalen abweichenden Winkel auf das bahnförmige Material (28) auftragbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragseinrichtung (38) mit Verschlussblenden (48) zum zeitweiligen Unterbrechen des Befeuchtungsvorganges versehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung (26) auch als Auslassöffnung (24) und umgekehrt verwendbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bewegungssensor für das bahnförmige Material (28) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie als mobiles Einsatzgerät ausgebildet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (16 und/oder 18) höhenverstellbar oder in unterschiedlichen Höhen an einem Traggestell (14) befestigt bzw. befestigbar sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (16 und/oder 18) von Hand, z.B. mittels einer Handkurbel, oder elektromotorisch höhenverstellbar sind.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Menge

des aufzutragenden Fluids einstellbar ist.

16. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei einer Digitaldruckvorrichtung (60), in welcher bahnförmiges Material (28) mittels eines Toners beschichtet wird und die eine Fixiereinrichtung für den Toner aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10) im Anschluss an die Fixiereinrichtung vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

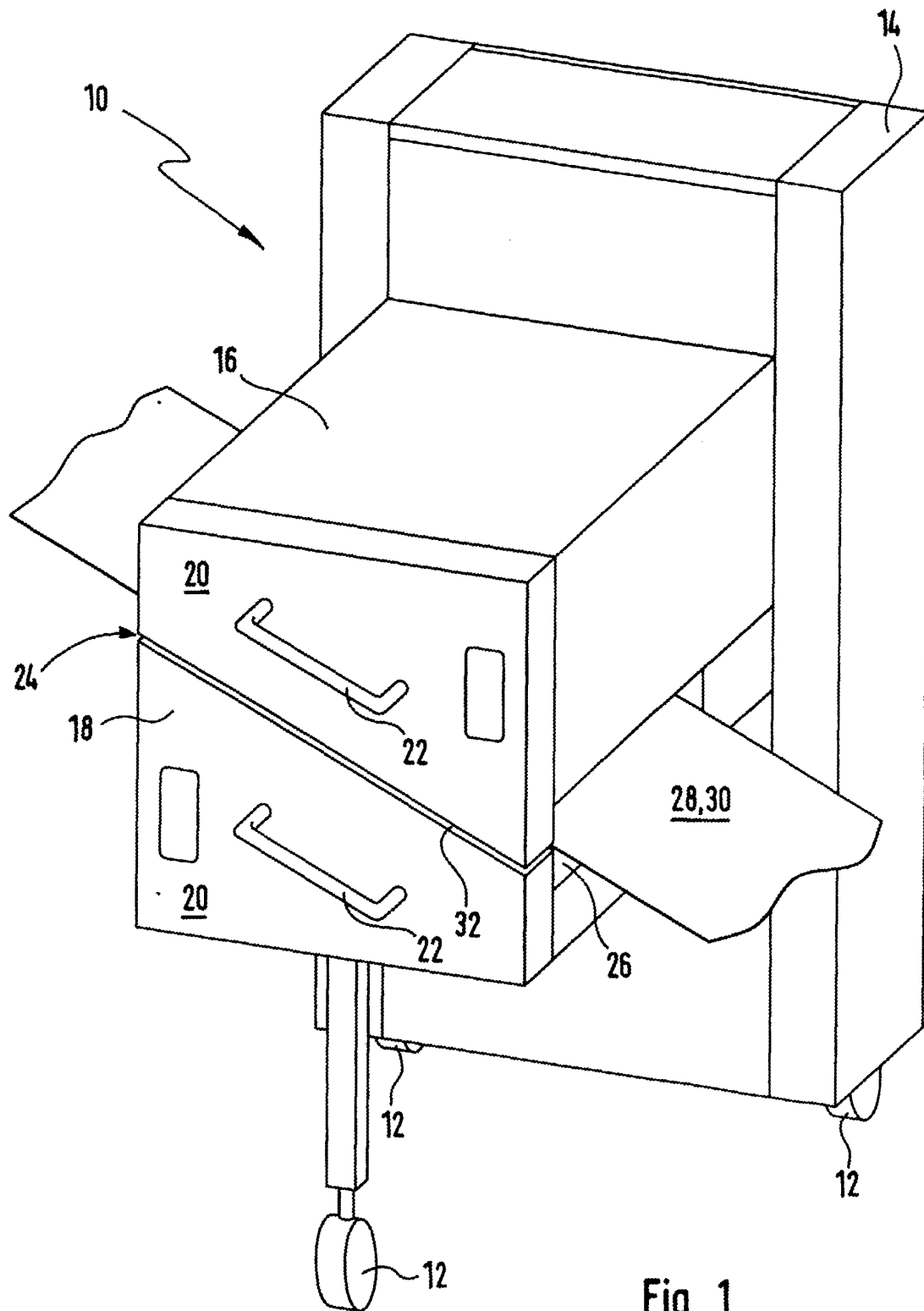
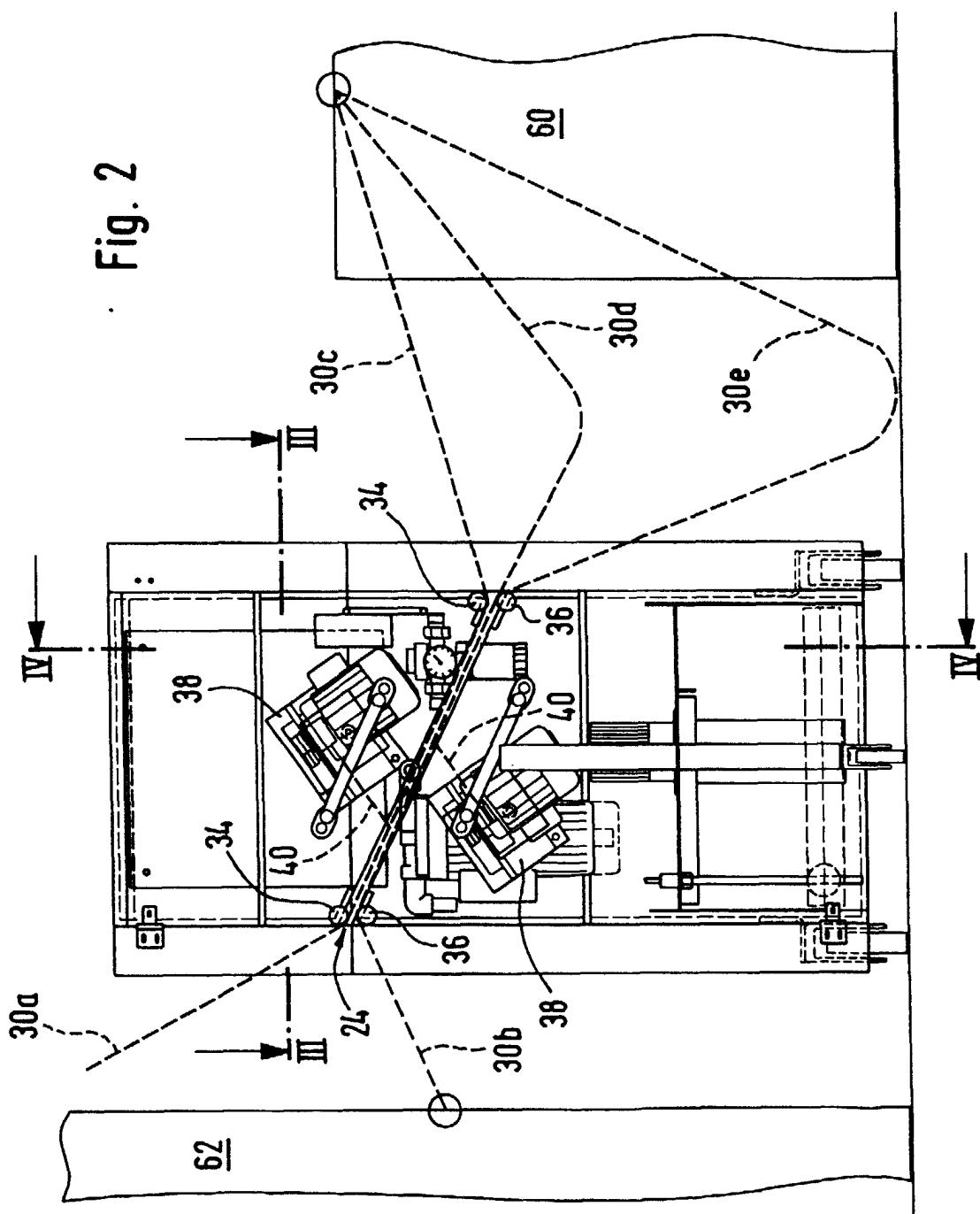


Fig. 1



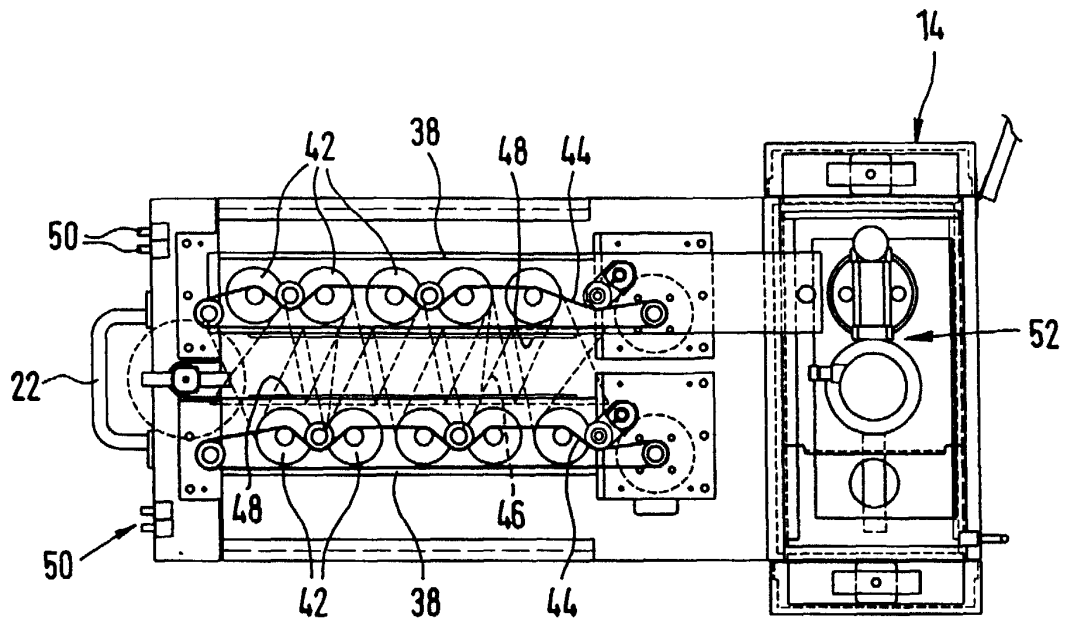


Fig. 3

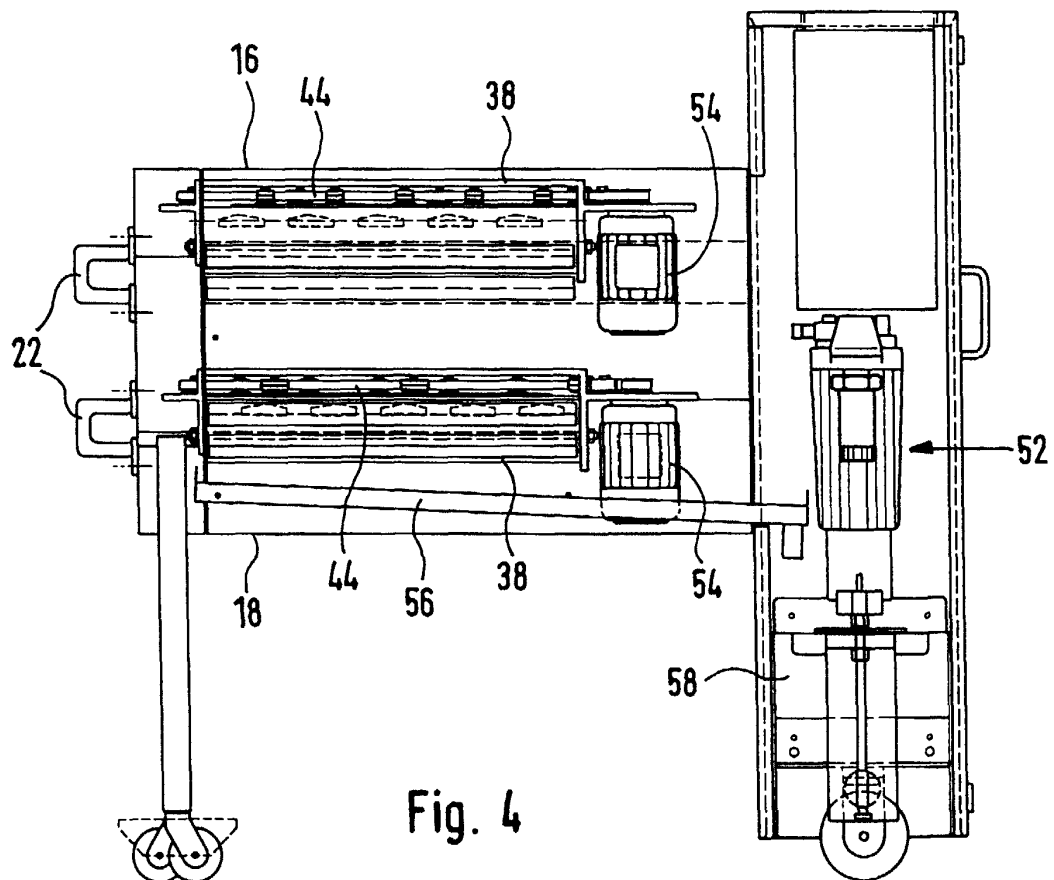


Fig. 4