



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 381 931 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.05.93 Patentblatt 93/21

(51) Int. Cl.⁵ : **B65H 45/28, B41F 13/60,**
B65H 45/16

(21) Anmeldenummer : **90100432.5**

(22) Anmeldetag : **10.01.90**

(54) **Falzapparat mit Glattschnitteinrichtung.**

(30) Priorität : **04.02.89 DE 3903380**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 030 706
FR-A- 2 392 916

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.08.90 Patentblatt 90/33

(73) Patentinhaber : **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
W-6710 Frankenthal (DE)

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
26.05.93 Patentblatt 93/21

(72) Erfinder : **Prüm, Sebastian**
Villenstrasse 14
W-6750 Kaiserslautern (DE)

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

(74) Vertreter : **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1
W-8900 Augsburg (DE)

EP 0 381 931 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat mit einer Glattschnitteinrichtung bestehend aus zwei mit Scherenschnittmessern besetzten Messerzylindern, von denen einer mit seinen Scherenschnittmessern benachbarten Punktturnadeln zum Halten der Abschnitte versehen ist und mit einem Teil seines Umfangs in einen Absaugkanal eintaucht.

Ein Falzapparat dieser Art ist beispielsweise aus der DE-A-30 30 706 bekannt. Bei derartigen Anordnungen kann es dadurch zu Störungen kommen, daß die auf den Punktturnadeln aufgenadelten Abschnitte im Bereich des Absaugkanals nicht zuverlässig genug von den Punktturnadeln abgezogen werden. Die Folge davon ist, daß mehrere Abschnitte übereinander zu liegen kommen und die unteren Abschnitte immer weiter auf die Punktturnadeln aufgeschoben werden.

Man könnte zwar versuchen, den im Absaugkanal wirksamen Saugzug zu erhöhen. Dies würde jedoch zu einer starken Luftbewegung in der Umgebung des Saugkanals und dementsprechend auch zu einer Beunruhigung der den Falzapparat durchlaufenden Falzprodukte führen. Außerdem wäre aufgrund der Luftströmung eine Lärmbelästigung zu erwarten, von dem erforderlichen Aufwand einmal ganz abgesehen.

Es wäre auch denkbar, die auf den Punktturnadeln aufgenadelten Abschnitte durch auf dem die Punktturnadeln aufweisenden Messerzylinder vorgesehene, mechanische Ausheber zuverlässig außer Eingriff mit den Punktturnadeln zu bringen. Die genannten Ausheber würden jedoch vergleichsweise große Zylinderausschnitte erforderlich machen. Insbesondere bei Zylindern mit kleinerem Durchmesser wäre daher eine sehr große Schwächung des Zylinders und dementsprechend eine hohe Labilität zu befürchten.

Hier von ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Anordnung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß eine zuverlässige Entfernung der Abschnitte von den Punktturnadeln gewährleistet ist und daß dennoch die Zylinderstabilität nicht nennenswert beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß den Punktturnadeln benachbarte Blasdüsen vorgesehen sind, die an eine Druckluftleitung angeschlossen sind, die im Takt der Zylinderdrehung so auf- und absteuerbar ist, daß die Blasdüsen beim Vorbeigang am Absaugkanal mit Druckluft versorgbar sind.

Mit diesen Maßnahmen werden die oben geschilderten Nachteile vollständig vermieden. Die erfindungsgemäß Maßnahmen stellen sicher, daß eine unzulässige Schwächung des die Punktturnadeln und Blasdüsen enthaltenden Zylinders unterbleibt. Die erfindungsgemäß Maßnahmen kommen daher insbesondere bei Messerzylindern mit kleinem Durchmesser vorteilhaft zum Tragen und stellen sicher, daß bei Falzapparaten zur Herstellung kleiner Produktformate nicht unnötig große Zylinderdurchmesser benötigt werden. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäß Maßnahmen ist darin zu sehen, daß durch die Blasdüsen Luft in den Absaugkanal eingespeist wird, so daß die von außen angesaugte Luftmenge und dementsprechend die außerhalb des Ansaugkanals sich ergebende Luftströmung reduziert werden, so daß auch bei einem vergleichsweise starken Saugzug innerhalb des Absaugkanals eine Beunruhigung der den Falzapparat durchlaufenden Falzprodukte sowie eine hohe Lärmentwicklung unterbleiben.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der die Blasdüsen enthaltende Zylinder mit wenigstens einer mit den Blasdüsen verbundenen, radial ausmündenden Anschlußbohrung versehen und im Bereich der Anschlußbohrung von einem stationären Block umfaßt sein, der von einem an die Druckluftleitung angeschlossenen Versorgungskanal durchsetzt ist, dessen innere Mündung von der Mündung der Anschlußbohrung überfahren wird. Diese Maßnahmen ergeben in vorteilhafter Weise eine Selbststeuerung der Druckluftbeaufschlagung.

Zweckmäßig kann der Block bezüglich der Achse des zugeordneten Messerzylinders schwenkbar und feststellbar sein. Hierdurch ist es möglich, den Winkelbereich, innerhalb dessen eine Druckluftbeaufschlagung der Blasdüsen erfolgt, auf einfache Weise einzustellen.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß der Versorgungskanal mündungsseitig in eine Steuerkammer ausläuft, die sich über einen Umfangswinkel erstreckt, der etwa dem Umfangswinkel entspricht, über den sich der Saugkanal erstreckt. Diese Maßnahmen ergeben eine besonders hohe Zuverlässigkeit.

Mit Vorteil kann in den Block eine die Steuerkammer enthaltende Büchse eingesetzt sein. Diese Maßnahme ermöglicht eine besonders einfache Herstellbarkeit.

Weitere zweckmäßige Fortbildungen und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines Falzapparats mit Glattschnitteinrichtung

Figur 2 eine Draufsicht auf den mit Blasdüsen versehenen Messerzylinder teilweise im Schnitt und

Figur 3 eine Stirnansicht des Messerzyinders gemäß Figur 2.

Der der Figur 1 zugrundeliegende Falzapparat enthält einen Falzmesserzyylinder 1, dessen Falzmesser 2 mit den Falzklappen 3 eines Falzklappenzylinders 4 zusammenwirken. Dieser trägt im Bereich zwischen den Falzklappen 3 angeordnete Scherenschnitthemmesser 5, die mit auf einem benachbarten Messerzyylinder 6 angeordneten Scherenschnitthemmern 7 zusammenwirken. Die Scherenschnitthemmesser 5 und 7 bewirken einen Glattschnitt am hinteren Ende der in den Falzklappen 3 aufgenommenen Produkte. Vom Falzklappenzylinder 4 werden die Produkte entweder an eine benachbarte Bandführung oder ein benachbartes Schaufelrad abgegeben.

Die bei der Durchführung des Glattschnitts anfallenden, streifenförmigen Produktabschnitte werden auf den Scherenschnitthemmern 7 des Messerzyinders 6 benachbarten, das heißt gegenüber diesen in Zylinderdrehrichtung zurückversetzten, auf dem Messerzyylinder 6 stationär angeordneten Punktturnadeln 8 aufgenommen und anschließend abgesaugt. Hierzu ist ein Absaugkanal 9 vorgesehen, in den der Messerzyylinder 6 mit einem Teil seines Umfangs so eintaucht, daß der Kanaleingang abgedeckt wird. Um den innerhalb des Saugkanals 9 erforderlichen Saugzug in Grenzen zu halten, wird die Entfernung der Produktabschnitte von den Punktturnadeln 8 durch zylinderseitige Maßnahmen unterstützt.

Hierzu ist der Messerzyylinder 6, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, mit den Punktturnadeln 8 benachbarten Blasdüsen 10 versehen. Diese sind in einer Reihe und in alternierender Reihenfolge mit den Punktturnadeln 8 angeordnet. Die Blasdüsen 10 werden durch Radialbohrungen mit einem kleinen Durchmesser von etwa 2 mm gebildet.

Die Blasdüsen 10 sind beim Durchlaufen des vom Absaugkanal 9 umfaßten Umfangsbereichs mit Druckluft beaufschlagbar, wodurch die auf den Punktturnadeln 8 aufgenadelten, in Figur 2 durch eine strichpunktierte Linie angedeuteten Produktabschnitte 11 von den Punktturnadeln 8 abgehoben und der Absaugkanal 9 mit Luft gespeist werden.

Hierzu ist eine an eine Druckluftquelle, beispielsweise ein betriebsinternes Druckluftnetz, angeschlossene Druckluftleitung 12 vorgesehen, die über eine Drehdurchführung mit einem zylinderseitig vorgesehenen Bohrungssystem verbunden ist, das von einer radial ausmündenden Anschlußbohrung 13 bis zu den die Blasdüsen 10 bildenden Radialbohrungen führt. Die die Blasdüsen 10 bildenden Radialbohrungen gehen von einer über die Zylinderlänge durchgehenden, im Bereich der Zylinderstirnseiten verschlossenen Axialbohrung 14 ab, die über eine umfangsseitig ebenfalls verschlossene Radialbohrung 15 mit einer zentralen, stirnseitig verschlossenen Axialsackbohrung 16 verbunden ist, in welche die radiale Anschlußbohrung 13 mündet. Der Messerzyylinder 6 ist mit seitlichen Lagerzapfen 17 versehen, die in zugeordneten Gestellwänden 18 gelagert sind. Einer der Lagerzapfen 17 ist mit einer über die zugeordnete Gestellwand 18 hinausgehenden Verlängerung zur Aufnahme der Anschlußbohrung 13 und der Drehdurchführung versehen.

Die Drehdurchführung enthält einen mit einer zylinderachsparallelen Bohrung 19 versehenen Block 20, der auf die die Anschlußbohrung 13 enthaltende Verlängerung des Lagerzapfens 17 aufgesteckt ist. Der bezüglich der Zylinderachse schwenkbare Block 20 ist mittels einer Halteschraube 21 mit der benachbarten Gestellwand 18 verbindbar und so gegen Verdrehung sicherbar. In axialer Richtung ist der Block 20 durch Spannringe und Distanzbüchsen gesichert. Der Block 20 ist mit einer einen Versorgungskanal 22 bildenden Radialbohrung versehen, an deren umfangsseitiges Ende die Druckluftleitung 12 anschließt und die bis zur zylinderachsparallelen Bohrung 19 durchgeht. Die dortige, innere Mündung des Versorgungskanals 22 wird dementsprechend bei jeder Umdrehung des Messerzyinders 6 vom äußeren Ende der Anschlußbohrung 13 überfahren, wobei eine Druckluftbeaufschlagung der Blasdüsen 10 erfolgt. Zum Anschluß der Druckluftleitung 12 an das äußere Ende der dem Versorgungskanal bildenden Radialbohrung 22 ist ein Nippel 25 vorgesehen.

Um den Winkelbereich, in welchem eine Druckluftbeaufschlagung der Blasdüsen erfolgen soll, einzustellen, wird einfach die Halteschraube 21 gelöst und der Block 20 entsprechend verdreht. Dieser ist dementsprechend, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, mit einem von der Halteschraube 21 durchgriffenen, zur Zylinderachse konzentrischen Langloch 23 versehen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist in den Block 20 eine die Bohrung 19 enthaltende Büchse 24 eingesetzt, die eine umfangsseitige Aussparung 25 aufweist, in welche die den Versorgungskanal 22 bildende Radialbohrung einläuft. Die Aussparung 24 bildet praktisch eine Steuerkammer zur Verlängerung der Druckluftbeaufschlagung der Blasdüsen 10 über den dem Durchmesser des Versorgungskanals 22 entsprechenden Winkelbereich hinaus. Die Aussparung 24 erstreckt sich dementsprechend über einen Umfangswinkel, der etwa dem Umfangswinkel entspricht, innerhalb dessen der Messerzyylinder 6 in den Ansaugkanal 9 eintaucht.

55

Patentansprüche

1. Falzapparat mit einer Glattschnitteinrichtung bestehend aus zwei mit Scherenschnitthemmern (5,7) be-

setzten Messerzylindern (4,6), von denen einer mit seinen Scherenschnittmessern (7) benachbarten Punkturnadeln (8) zum Halten der Abschnitte versehen ist und mit einem Teil seines Umfangs in einen Absaugkanal (9) eintaucht, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Punkturnadeln (8) benachbarte Blasdüsen (10) vorgesehen sind, die an eine Druckluftleitung (12) angeschlossen sind, die im Takt der Zylinderdrehung so auf- und absteuerbar ist, daß die Blasdüsen (10) beim Vorbeigang am Absaugkanal (9) mit Druckluft versorgbar sind.

- 5 2. Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der die Blasdüsen (10) enthaltende Messerzylinder (6) mit wenigstens einer mit den Blasdüsen (10) verbundenen, radial ausmündenden Anschlußbohrung (13) versehen und im Bereich der Anschlußbohrung (13) von einem gegen Verdrehen sicheren Block (20) umfaßt ist, der von einem an die Druckluftleitung (12) angeschlossenen Versorgungskanal (22) durchsetzt ist, dessen innere Mündung von der Mündung der Anschlußbohrung (13) überfahren wird.
- 10 3. Falzapparat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Block (20) bezüglich der Achse des zugeordneten Messerzylinders (6) schwenkbar und feststellbar ist.
- 15 4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Versorgungskanal (22) mündungsseitig in eine Steuerkammer (24) ausläuft, deren Erstreckung in Umfangsrichtung größer als der Durchmesser der vorbeilaufenden Anschlußbohrung (13) ist.
- 20 5. Falzapparat nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerkammer (24) über einen Umfangswinkel sich erstreckt, der etwa dem Umfangswinkel entspricht, auf dem der Messerzylinder (6) in den Saugkanal (9) eintaucht.
- 25 6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Block (20) eine die Steuerkammer (24) enthaltende Büchse (23) eingesetzt ist.
7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Block (20) ein zur Zylinderachse konzentrisches Langloch (23) aufweist, das von einer am den Messerzylinder (6) aufnehmenden Gestell festlegbaren Halteschraube (21) durchgriffen ist.
- 30 8. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlußbohrung (13) im Bereich einer über das Gestell vorstehenden Verlängerung eines Lagerzapfens (17) des Messerzylinders (6) vorgesehen ist.
- 35 9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blasdüsen (10) als Radialbohrungen ausgebildet sind.
10. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blasdüsen (10) in einer Reihe und in alternierender Reihenfolge mit den zugeordneten Punkturnadeln (8) angeordnet sind.

Claims

- 45 1. A folder comprising an edge cutting device consisting of two knife cylinders (4 and 6) fitted with scissor cut knives (5 and 7), of which one is furnished with pins (8) adjacent to its scissor cut knives (7), for holding the sections, part of its periphery plunging into a suction channel (9), characterized in that blowing nozzles (10) are provided adjacent to the pins (8) and are connected with a compressed air line (12), which is able to be so turned on and off in synchronism with the rotation of the cylinder that the blowing nozzles (10) are able to be supplied with compressed air on moving past the suction channel (9).
- 50 2. The folder as claimed in claim 1, characterized in that the knife cylinder (6) having the blowing nozzles (10) is furnished with at least one radially opening connection hole (13) connected with the blowing nozzles and adjacent to the connection hole (13) is encircled by a block (20) having means preventing it from being twisted, which has a supply duct (22) extending through it which is connected with the compressed air line (12), the inner opening of the channel (22) having the opening of the connection hole (13) moving over it.

3. The folder as claimed in claim 2, characterized in that the block (20) is able to be pivoted and locked in relation to the axis of the associated knife cylinder (6).
4. The folder as claimed in either of the claims 2 and 3, characterized in that the supply channel (22) at the opening thereof extends into a control chamber (24), the dimension of the chamber (24) being greater in the peripheral direction than the diameter of the connection hole (13) moving past it.
5. The folder as claimed in claim 4, characterized in that the control chamber (24) subtends a peripheral angle which is approximately equal to the peripheral angle of plunging of the knife cylinder (6) into the suction channel (9).
10. The folder as claimed in any one of the claims claim 2 through 5, characterized in that a bushing (23), which comprises the control chamber (24) is set in the block (20).
15. The folder as claimed in any one of the claims 2 through 6, characterized in that, the block (20) has a slot (23) concentric to the cylinder axis, which slot has a holding screw (21) extending through it which is able to be set on the frame mounting the knife cylinder (6).
20. The folder as claimed in any one of the claims 2 through 7, characterized in that the connection hole (13) is provided adjacent to an extension, projecting past the frame, of a journal (17) of the knife cylinder (6).
25. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the blowing nozzles (10) are in the form of radial holes.
10. The folder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the blowing nozzles (10) are arranged in one row and in a sequence alternating with the associated pins (8).

Revendications

30. 1. Plieuse comportant un dispositif de coupe des tranches, constitué de deux cylindres porte-lames (4, 6) garnis de lames de coupe en ciseaux (5, 7), dont l'un est pourvu de picots (8) voisins de ses lames de coupe en ciseaux (7) pour tenir les rognures et plonge par une partie de sa périphérie dans un canal d'aspiration (9), caractérisée en ce que des tuyères de soufflage (10) sont prévues à proximité des picots (8) et sont raccordées à une conduite d'air comprimé (12) dont l'ouverture et la fermeture peuvent être commandées au rythme de la rotation du cylindre, de manière que les tuyères de soufflage (10) puissent être alimentées en air comprimé au passage devant le canal d'aspiration (9).
35. 2. Plieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre porte-lames (6) contenant les tuyères de soufflage (10) est pourvu d'au moins un orifice de raccordement (13) débouchant radialement et relié aux tuyères de soufflage (10), et est entouré dans la zone de l'orifice de raccordement (13) d'un bloc (20) pouvant être immobilisé en rotation et traversé d'un canal d'alimentation (22) raccordé à la conduite d'air comprimé (12), canal devant l'embouchure intérieure duquel passe l'embouchure de l'orifice de raccordement (13).
40. 3. Plieuse selon la revendication 2, caractérisée en ce que le bloc (20) peut être tourné et immobilisé par rapport à l'axe du cylindre porte-lames (6) coordonné.
45. 4. Plieuse selon une des revendications 2 et 3 précédentes, caractérisée en ce que le canal d'alimentation (22) se termine par son embouchure dans une chambre de commande (24) dont l'étendue dans la direction périphérique est plus grande que le diamètre de l'orifice de raccordement (13) passant devant elle.
50. 5. Plieuse selon la revendication 4, caractérisée en ce que la chambre de commande (24) s'étend sur un angle périphérique qui correspond à peu près à l'angle périphérique sur lequel le cylindre porte-lames (6) plonge dans le canal d'aspiration (9).
55. 6. Plieuse selon une des revendications 2 à 5 précédentes, caractérisée en ce qu'un coussinet (23) contenant la chambre de commande (24) est disposé dans le bloc (20).
7. Plieuse selon une des revendications 2 à 6 précédentes, caractérisée en ce que le bloc (20) présente un

trou oblong (23) concentrique à l'axe du cylindre et traversé d'une vis d'arrêt (21) pouvant être fixée au bâti recevant le cylindre porte-lames (6).

8. Plieuse selon une des revendications 2 à 7 précédentes, caractérisée en ce que l'orifice de raccordement (13) est prévu au droit d'un prolongement, faisant saillie du bâti, d'un tourillon (17) du cylindre porte-lames (6).
9. Plieuse selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les tuyères de soufflage (10) sont réalisées sous forme de perçages radiaux.
10. Plieuse selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les tuyères de soufflage (10) sont disposées dans une rangée et en alternance, dans cette rangée, avec les picots (8) coordonnés.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1



