

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 392 454 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.01.94**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 3/08**, B65H 5/08,  
B65H 5/14

(21) Anmeldenummer: **90106839.5**

(22) Anmeldetag: **10.04.90**

### (54) Anlegevorrichtung.

(30) Priorität: **14.04.89 DE 3912241**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.10.90 Patentblatt 90/42**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**12.01.94 Patentblatt 94/02**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 710 448**  
**DE-B- 2 309 013**  
**DE-B- 2 321 490**

(73) Patentinhaber: **Georg Spiess GmbH**  
**Senefelderstrasse 1**  
**D-86368 Gersthofen(DE)**

(72) Erfinder: **Liepert, Rudolf**  
**Speckbacherstrasse 5**  
**D-8900 Augsburg(DE)**

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt**  
**Prinzregentenstrasse 1**  
**D-86150 Augsburg (DE)**

**EP 0 392 454 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 eine Anlagevorrichtung, insbesondere einen Bogenanleger, mit einer oberhalb eines Substratstapels angeordneten Saugeinrichtung, die eine wenigstens einen teleskopartig ausgebildeten, bei abgedecktem Saugteller unter der Wirkung von am Saugteller anstehendem Vakuum entgegen einer Rückstellkraft einfahrbaren, vorzugsweise auf- und abbewegbar angeordneten Hubsauger enthaltende Trenneinrichtung und eine wenigstens einen hin- und herbewgbaren Schleppsauger enthaltende Transporteinrichtung aufweist, welche das von der Trenneinrichtung angehobene Substrat von dieser übernimmt.

Bei einem Bogenanleger dieser Art s.z.B. DE-B-2309013 können die in der Regel im Bereich der Stapelhinterkante angeordneten Hubsauger den jeweils obersten Bogen oder dergleichen erst dann vom Stapel abnehmen, wenn die Schleppsauger den vorher übernommenen Bogen oder dergleichen außerhalb des Wirkbereichs der Hubsauger gebracht haben. Dies hat zur Folge, daß der eingefahrene Teil der Hubsauger nach der Bogenübergabe noch eine gewisse Zeitspanne im eingefahrenen Zustand gehalten werden muß. Da bei der Übergabe eines Bogens das am Saugteller der Hubsauger anstehende Vakuum entfallen muß, muß der ausfahrbare Teil der Hubsauger entgegen der in Ausfahrrichtung wirkenden Kraft in der eingefahrenen Stellung gehalten werden. Hierzu finden bisher mechanische Klinken Verwendung, die mittels einer im Maschinengestell fixierten Auslöseeinrichtung auslösbar sind. Nachteilig hierbei ist nicht nur der Verschleiß der mechanischen Klinken, sondern auch der hohe Einstellungsaufwand. In diesem Zusammenhang ist nämlich davon auszugehen, daß die Hubsauger höhenverstellbar sind und daß im Falle einer Höhenverstellung der Hubsauger die gestellseitig fixierte Auslöseeinrichtung ebenfalls verstellt werden muß, was einen hohen Aufwand bedeutet. Die bekannten Anleger erweisen sich demnach als nicht einfach und bedienungsfreundlich genug.

Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anlagevorrichtung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß die Hubsauger auch ohne die Verwendung mechanischer Klinken im eingefahrenen Zustand gehalten werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Anlagevorrichtung gattungsgemäßer Art im Bereich einander übergreifender Flächen der teleskopartig ineinander eingreifenden Teile jedes Hubsaugers einerseits wenigstens eine unabhängig vom Saugteller mit in Abhängigkeit von der Schleppsaugerbewegung auf- und absteu-

erbarem Vakuum beaufschlagbare Haltedüse und andererseits eine dieser zugeordnete, im eingefahrenen Zustand hieran anliegende Anlagefläche vorgesehen sind.

Diese Maßnahmen stellen sicher, daß der ein- und ausfahrbare Teil der Hubsauger unabhängig von der Vakuumbeaufschlagung des jeweils zugehörigen Saugtellers mittels eines an der Haltedüse anstehenden Vakuums in der eingefahrenen Stellung gehalten werden kann und erst beim Abschalten dieses, an der Haltedüse anstehenden Vakuums losgelassen wird. Da das an der Haltedüse anstehende Vakuum in Abhängigkeit von der Bewegung der Schleppsauger und ohne Rücksicht auf das am Saugteller der Hubsauger anstehende Vakuum auf- und abgesteuert werden kann, ist es hierbei in vorteilhafter Weise möglich, die Hubsauger so lange in der eingefahrenen Stellung zu halten, bis die Schleppsauger den vorher übernommenen Bogen etc. aus dem Wirkbereich der Hubsauger geschleppt haben, ohne daß die Bogenübergabe hierdurch beeinträchtigt würde und ohne daß mechanische Klinken benötigt würden. Da die Haltedüse und die Anlagefläche mit dem jeweils zugeordneten Hubsauger verbunden bzw. in diesen integriert sind, werden diese Elemente bei einer Höhenverstellung der Hubsauger automatisch mitverstellt, so daß jeder zusätzliche Einstellungsaufwand entfällt. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist darin zu sehen, daß diese praktisch verschleißfrei arbeiten. Außerdem ergeben sich in vorteilhafter Weise kurze Ansprechzeiten. Hinzu kommt, daß die Haltedüse und die zugeordnete Anlagefläche praktisch einen mechanischen Anschlag bilden, so daß auch eine zusätzliche Hubbegrenzung entfallen kann.

Vorteilhaft kann wenigstens ein Schleppsauger mit einem Anlauforgan versehen sein, mittels dessen ein in der zur Haltedüse bzw. zu den Haltedüsen führenden Vakuumleitung angeordnete, mit einem Betätigungsstößel versehene Ventil betätigbar ist. Diese Maßnahme gewährleistet in vorteilhafter Weise eine direkte Steuerung der Vakuumleitung durch einen Schleppsauger und ergibt somit eine sehr robuste und sinnfällige Anordnung.

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

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

Hierbei zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Bogenanleger und

Figur 2 eine vergrößerte, schematische Seitenansicht des Saugkopfes des erfindungsgemäßen Bogenanlegers.

Der der Figur 1 zugrundeliegende Bogenanleger enthält einen an Hubketten 1 aufgenommenen Stapeltisch 2 zur Aufnahme eines Bogenstapels 3 und einen den Bogenstapel 3 übergreifenden Saugkopf 4, der mit einer Bogentrenneinrichtung bildenden Hubsaugern 5 und einer Bogentransporteinrichtung bildenden Schleppsaugern 6 versehen ist. Die Hubsauger 5 und Schleppsauger 6 sind an zugeordneten/Querträgern des Saugkopfes 4 aufgenommen. Dieser ist seinerseits an einer in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schiene 7 befestigt und entlang dieser entsprechend dem Bogenformat verstellbar. Zur Einstellung der Saugkopfhöhe auf die Höhe des jeweiligen Bogenstapels ist die Schiene 7 in der Höhe verstellbar angeordnet.

Im Bereich der Stapelvorderkante sind Zugwalzen 8 vorgesehen, welche den von den Schleppsaugern 6 jeweils nach vorne transportierten Bogen übernehmen und einem mit Bändern 9 versehenen Anlegetisch 10 zuführen. Der spezielle Aufbau und die Funktionsweise eines Bogenanlegers hier vorliegender Art sind an sich bekannt und bedürfen daher keiner weiteren Erläuterung mehr.

Die Hubsauger 5 bestehen jeweils, wie aus Figur 2 ersichtlich ist, aus einem einen Saugteller 11 tragenden Saugrohr 12, das auf einen Zapfen 13 eines zugeordneten Lagerkörpers 14 aufgesteckt ist, der an einem an eine zu einer Vakuumquelle führende Vakuumleitung 15 angeschlossenen Rohr 16 aufgenommen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Lagerkörper 14 hierzu mit einer seinen Zapfen 13 durchsetzenden Bohrung versehen, in welche das Rohr 16 eingeschweißt ist. Hierdurch ist der einen Zylinderraum 17 für den Zapfen 13 bildende Innenraum des Saugrohrs 12, von dem tellerseitige Saugdüsen 18 abgehen, mit der Vakuumleitung 15 verbunden. In den Zylinderraum 17 ist eine Spiraldruckfeder 19 eingelegt, unter deren Wirkung das Saugrohr 12 nach unten ausfahrbar ist. Zur Begrenzung dieses Ausfahrhubs ist der Lagerkörper 14 mit von einem seinen Zapfen 13 nach oben begrenzenden Flansch 20 nach unten abstehenden, einen am oberen Ende des Saugrohrs 12 vorgesehenen Flansch 21 untergreifenden Klauen 22 versehen.

Das Rohr 16 der Hubsauger 5 ist etwa vertikal angeordnet und mittels zugeordneter, saugkopffester Lagerböcke 23 auf- und abbewegbar gelagert. Die Rohre 16 der nebeneinander angeordneten Hubsauger sind, wie schon erwähnt, auf einem gemeinsamen Querträger 24 aufgenommen, an dem zur Bewerkstelligung eines auf- und abgehenden Arbeitshubs der Hubsauger ein Schwenkhebel 25 angreift, der mittels einer zugeordneten Steuerscheibe 26 betätigbar ist, die im Takt des Bogenanlegers angetrieben wird. Zur Feineinstellung der Höhe der Hubsauger 5 kann einfach der Lagerbock 27 des Schwenkhebels 25 verstellt werden, wie in

Figur 2 durch einen Doppelpfeil angedeutet ist.

Die Aufgabe der Hubsauger 5 ist es, wie Figur 2 weiter erkennen läßt, den jeweils obersten Bogen 28 vom Bogenstapel 3 abzuheben, d. h. vom Bogenstapel 3 zu trennen. Der durch die Hubsauger 5 vom Bogenstapel 3 jeweils abgehobene Bogen wird von den Schleppsaugern 6 übernommen und nach vorne abtransportiert, d. h. in den Wirkungsbereich der Zugwalzen 8 gebracht, wie in Figur 2 anhand des Bogens 29 angedeutet ist. Bei der Übergabe eines Bogens an die Schleppsauger 6 wird das am Saugteller 11 der Hubsauger 5 anstehende Vakuum abgeschaltet. Um jedoch zu verhindern, daß dennoch die Saugrohr 12 unter der Wirkung ihrer Schwerkraft und der Ausfahrfeder 19 nach unten ausgefahren werden, was zu einer Kollision mit dem an die Schleppsauger 6 übergebenen Bogen führen könnte, werden die Saugrohre 12 im Anschluß an die Bogenübergabe zunächst solange in ihrer eingefahrenen Stellung gehalten, bis der von den Schleppsaugern 6 übernommene Bogen 29 mit seiner hinteren Kante außerhalb des Wirkungsbereichs der Hubsauger 6 gebracht worden ist.

Hierzu ist der Flansch 21 des Saugrohrs 12 mit einer radial vorspringende Fahne 30 bildende Verbreiterung versehen, deren nach oben gewandte Flanke als ebene Anlagefläche 31 ausgebildet ist. Die saugrohrseitige Fahne 30 wird von einer radial vorspringenden Verbreiterung des die Klauen 22 tragenden Flansches 20 des Lagerkörpers 14 übergreifen. Diese Verbreiterung 32 trägt eine Haltedüse 33, die mittels einer beweglichen Vakuumleitung 34 an eine Vakuumquelle angeschlossen ist. Zur Bildung der Haltedüse 33 kann die Verbreiterung 32 einfach mit einer saugerachsparellen Durchgangsbohrung versehen sein, deren unterer, die Haltedüse 33 bildender Austrittsquerschnitt durch die Anlagefläche 31 abdeckbar ist. Bei der Aufnahme eines Bogens 28 wird das Saugrohr 12 infolge einer Vakuumbeaufschlagung der Vakuumleitung 15 in die nach oben eingefahrene Stellung gebracht. Die Einfahrbewegung wird dabei dadurch begrenzt, daß die Anlagefläche 31 der saugrohrseitigen Fahne 30 auf die gegenüberliegende Anlagefläche des lagerkörperseitigen Vorsprungs 32 aufläuft, womit die Haltedüse 33 bereits abgedeckt ist. Durch Vakuumbeaufschlagung der Vakuumleitung 34 wird mittels der Haltedüse 33 eine Saugkraft auf die Anlagefläche 31 und dementsprechend auf das Saugrohr 12 ausgeübt, welche auch bei Abschaltung des Vakuums in der Vakuumleitung 15 die nach unten gerichteten Ausfahrkräfte in Form der Schwerkraft und der Kraft der Ausfahrfeder 19 überwindet.

Die Haltedüse 33 und die zugeordnete Anlagefläche 31 bilden dementsprechend eine in den jeweils zugeordneten Hubsauger 5 integrierte Halteeinrichtung zum Zurückhalten des Saugrohrs 12 in

der nach oben eingefahrenen Stellung. Diese integrierte Halteeinrichtung wird im Falle einer Höhenverstellung der Hubsauger 5 automatisch mitverstellt. Die Vakuumleitung 34 kann aufgrund ihrer Beweglichkeit einer derartigen Verstellung ohne weiteres folgen.

Die Auf- und Absteuerung der zur Haltedüse 33 führenden, an eine Vakuumquelle angeschlossenen Vakuumleitung 34 wird in Abhängigkeit von der Bewegung der Schleppsauger 6 vorgenommen und zwar der Art, daß die Haltedüse 34 mit Vakuum beaufschlagt wird, solange sich die Schleppsauger 6 noch nicht genügend weit von den Hubsaugern 5 nach vorne entfernt haben. Hierzu ist in der Vakuumleitung 34 ein Steuerventil 35 vorgesehen, das aufgesteuert wird, bevor die Schleppsauger 6 ihre hintere Endstellung erreichen und das abgesteuert wird, wenn die Schleppsauger 6 wieder ausreichend weit nach vorne bewegt worden sind. Da die Schleppsauger 6 im Maschinentakt angetrieben werden, kann die Betätigung des Steuerventils 35 von jedem im Maschinentakt angetriebenen Element abgenommen werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Betätigung des Steuerventils 35 direkt durch einen Schleppsauger 6.

Dieser ist hierzu, wie Fig. 2 weiter erkennen läßt, mit einer Anlaufplatte 36 versehen, mittels der ein Stößel 37 des Steuerventils 35 betätigbar ist. Die Anlaufplatte 36 ist hier mit einer Anlaufphase versehen, was eine weiche Betätigung ergibt.

Wie bei einem Bogenanleger erweisen sich die erfindungsgemäßen Maßnahmen auch bei anderen Anlegevorrichtungen, beispielsweise zum Anlegen von Blechen etc. als vorteilhaft.

## Patentansprüche

1. Anlegevorrichtung, insbesondere Bogenanleger, mit einer oberhalb eines Substratstapels (3) angeordneten Saugeinrichtung, die eine wenigstens einen teleskopartig ausgebildeten, bei abgedecktem Saugteller (11) unter der Wirkung von am Saugteller (11) anstehendem Vakuum entgegen einer Rückstellkraft einfahrbar, vorzugsweise auf- und abbewegbar angeordneten Aubsauger (5) enthaltende Trenneinrichtung und eine wenigstens einen hin- und herbewegbaren Schleppsauger (6) enthaltende Transporteinrichtung aufweist, welche das von der Trenneinrichtung angehobene Substrat von dieser übernimmt, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einander übergreifender Flächen der teleskopartig ineinander eingreifenden Teile (12, 14) jedes Hubsaugers (5) einerseits wenigstens eine unabhängig vom Saugteller (11) mit in Abhängigkeit von der Schleppsaugerbewegung auf- und absteuerbarem Vakuum beaufschlagbare Haltedüse (33)

und andererseits eine dieser zugeordnete, im eingefahrenen Zustand hieran anliegende Anlagefläche (31) vorgesehen sind.

2. Anlegevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Haltedüse (33) zugeordnete Vakuumleitung (34) direkt mittels eines Schleppsaugers (6) auf- und absteuerbar ist.
3. Anlegevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Schleppsauger (6) mit einem Anlauforgan, vorzugsweise in Form einer mit einer Anlaufphase versehenen Steuerplatte (36), versehen ist, mittels dessen ein in der Vakuumleitung (34) angeordnetes, mit einem Betätigungsstößel (37) versehenes Steuerventil (35) betätigbar ist.
4. Anlegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vakuumleitung (34) bei einer rückwärtigen Bewegung der Schleppsauger (6) geöffnet und bei einer gegenläufigen, nach vorne gerichteten Bewegung der Schleppsauger (6) geschlossen wird.
5. Anlegevorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anlagefläche (31) an das Saugrohr (12) angeformt und die Haltedüse (32) im Bereich des Lagerkörpers (14) vorgesehen ist.
6. Anlegevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Hubsauger (5) eine vom oberen Rand seines den Saugteller (11) tragenden Saugrohrs (12) abstehende, die Anlagefläche (31) enthaltende Fahne (30) aufweist, über die ein die zugeordnete Saugdüse (33) tragender, an einem stationären Lagerkörper (14) des Hubsaugers (5) befestigter Düsenhalter auskragt.
7. Anlegevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fahne (30) als Verbreiterung eines oberen Randflansches (21) des Saugrohrs (12) ausgebildet ist.
8. Anlegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Düsenhalter als Verbreiterung (32) eines den Randflansch (21) des Saugrohrs (12) untergreifende Klauen (22) tragenden Randflansches (20) des Lagerkörpers (14) ausgebildet ist.

9. Anlegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltedüse (33) als an eine vorzugsweise in sich bewegliche Vakuumleitung (34) angeschlossene, saugerachsparelle Bohrung des zugeordneten Düsenhalters ausgebildet ist.

## Claims

1. A feeder, more particularly a sheet feeder, comprising a suction device arranged over a substrate stack (3) and which has a separating device that has at least one telescoping lifting sucker (5) which is preferably able to be moved upwards and downwards and, when the suction plate (11) is covered, is able to be drawn in against a returning force under the action of vacuum acting at the suction plate (11), and a conveying device having at least one drag sucker (6) able to be reciprocated, which conveying device receives, from the separating device, the substrate lifted by the separating device, characterized in that at overlapping surfaces of the parts (12 and 14) which fit telescopically into each other of each lifting sucker (5) on the one hand at least one holding nozzle (33) able to be acted upon, in a fashion independent of the suction plate (11), by vacuum able to be switched in accordance with the motion of the drag sucker, and on the other hand an abutment surface (31) associated with the holding nozzle and resting against the same in the drawn-in position, are provided.
2. The feeder as claimed in claim 1, characterized in that a vacuum line (34) associated with the holding nozzle (33) is able to be directly switched by means of a drag sucker (6).
3. The feeder as claimed in claim 2, characterized in that at least one drag sucker (6) is provided with a abutment control member, preferably in the form of a cam plate (36) provided with means defining an initial phase, by means of which a control valve may be operated which is arranged in the vacuum line (34) and is provided with an actuating plunger (37).
4. The feeder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the vacuum line (34) is opened on a backward movement of the drag suckers (6) and on an opposite movement of the drag suckers (6) directed forwards is shut off.

5. The feeder as claimed in at least one of the preceding claims, characterized in that the abutment surface (31) is molded on the suction tube (12) and the holding nozzle (32) is provided at the bearing body (14).
6. The feeder as claimed in claim 5, characterized in that each lifting sucker (5) has a lug (30) which projects away from the upper edge of its suction tube (12) carrying the suction plate (11) and containing the abutment surface (31), over which lug (30) a nozzle holder extends which bears the associated suction nozzle (33) and is attached to a stationary bearing body (14) of the lifting sucker (5).
7. The feeder as claimed in claim 6, characterized in that the lug (30) is designed in the form of a widened part of an upper marginal flange (21 of the suction tube (12).
8. The feeder as claimed in claim 6 or in claim 7, characterized in that the nozzle holder is designed in the form of a widened part (32) of a marginal flange (20) of the bearing body (14) carrying claws (22) fitting underneath the marginal flange (21) of the suction tube (12).
9. The feeder as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the holding nozzle (33) is constituted by a hole in the associated nozzle holder, which is connected with a preferably inherently movable vacuum line (34) and is parallel to the sucker axis.

## Revendications

1. Margeur, en particulier margeur de feuilles, muni d'un mécanisme d'aspiration disposé au-dessus d'une pile (3) faisant office de substrat, qui présente un mécanisme de séparation contenant au moins un aspirateur d'élévation (5) réalisé en forme de télescope disposé de préférence pour pouvoir effectuer un mouvement de bas en haut et qui peut se positionner, lorsque le disque d'aspiration (11) est recouvert, sous l'action d'un vide qui se produit contre le disque d'aspiration (11) à l'encontre d'une force de rappel, ainsi qu'un mécanisme de transport contenant au moins un aspirateur d'entraînement (6) apte à effectuer un mouvement d'avant en arrière, qui récupère le substrat soulevé par le mécanisme de séparation, à partir de ce dernier, caractérisé en ce que, dans la zone des surfaces se chevauchant mutuellement des parties (12, 14) de chaque aspirateur d'élévation (5) s'insérant l'une dans l'autre à la manière d'un télescope

- on prévoit d'une part, au moins une tuyère d'arrêt (33) qui peut être sollicitée indépendamment du disque d'aspiration (11) à l'aide du vide à commande ascendante et descendante en fonction du mouvement de l'aspirateur d'entraînement, et d'autre part une surface d'appui (31) attribuée à la tuyère d'arrêt qui est adjacente à cette dernière à l'état positionné. 5
2. Margeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un conduit de vide (34) attribué à la tuyère d'arrêt (33) peut être soumis à une commande ascendante et descendante directement au moyen d'un aspirateur d'entraînement (6). 10 15
3. Margeur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins un aspirateur d'entraînement (6) est muni d'un organe de démarrage de préférence sous la forme d'une plaque de commande (36) munie d'une phase de démarrage, au moyen duquel une soupape de commande (35) disposée dans le conduit de vide (34) et munie d'un poussoir d'entraînement (37) peut être entraînée. 20 25
4. Margeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit de vide (34) est ouvert lors d'un mouvement vers l'arrière de l'aspirateur d'entraînement (6) et fermé lors d'un mouvement contraire de l'aspirateur d'entraînement (6) dirigé vers l'avant. 30 35
5. Margeur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface d'appui (31) est façonnée contre le tube d'aspiration (12) et la tuyère d'arrêt (32) est prévue dans la zone du logement de palier (14). 40
6. Margeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque aspirateur d'élévation (5) présente un placard (30) contenant la surface d'appui (31) à l'écart du bord supérieur de son tube d'aspiration (12) portant le disque d'aspiration (11), par l'intermédiaire duquel peut faire saillie un support de tuyère fixé à un logement de palier stationnaire (14) de l'aspirateur d'élévation (5) portant la tuyère d'aspiration (33) qui lui est attribuée. 45 50
7. Margeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le placard (30) est réalisé en forme d'élargissement d'une bride marginale supérieure (21) du tube d'aspiration (12). 55
8. Margeur selon l'une des revendications précédentes 6 à 7, caractérisé en ce que le support de tuyère est réalisé en forme d'élargissement (32) d'une bride marginale (20) du logement de palier (14) portant la griffe (22) qui vient se loger en-dessous de la bride marginale (21) du tube d'aspiration (12).
9. Margeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tuyère d'arrêt (33) est réalisée en forme d'un alésage du support de tuyère qui lui est attribué, parallèle à l'axe de l'aspirateur et raccordé à un conduit de vide (34) de préférence mobile en soi.

FIG 1

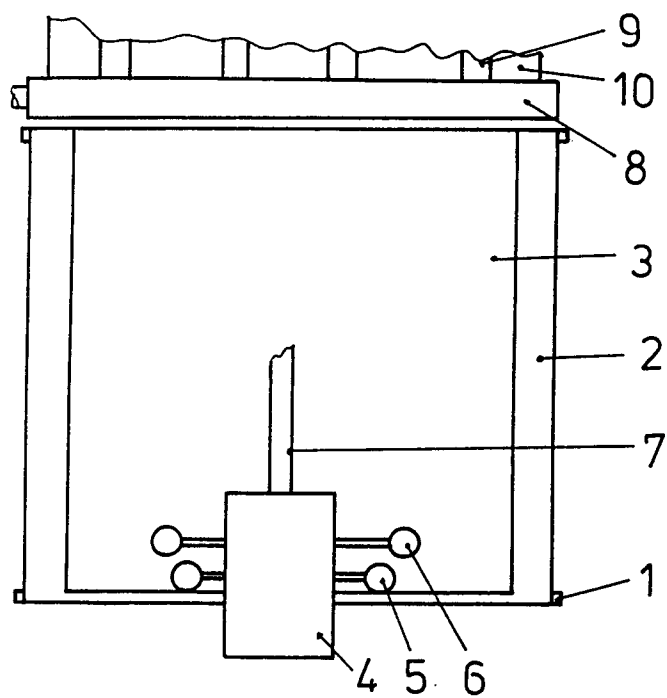


FIG 2

