

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90106839.5**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 5/08, B65H 5/14**

22 Anmeldetag: **10.04.90**

30 Priorität: **14.04.89 DE 3912241**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

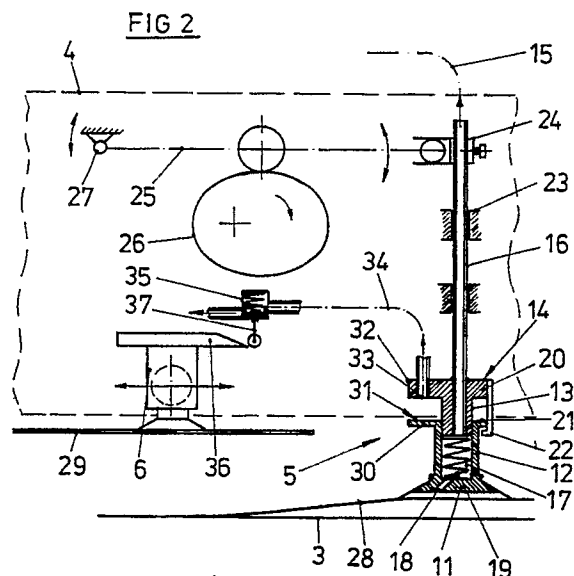
71 Anmelder: **Georg Spiess GmbH**
Senefelderstrasse 1
D-8906 Gersthofen(DE)

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

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

54 **Anlagevorrichtung.**

57 Bei einer Anlagevorrichtung, wie einem 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 einfahrbaren, vorzugsweise auf- und abbewegbar angeordneten Hubsauger (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, werden dadurch ein störungsfreier Betrieb sowie eine hohe Bedienungsfreundlichkeit erreicht, 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.



Anlagevorrichtung

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 herbewegbaren Schleppsauger enthaltende Transporteinrichtung aufweist, welche das von der Trenneinrichtung angehobene Substrat von dieser übernimmt.

Bei einem Bogenanleger dieser Art 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.

5 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
10 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 mit-
15 verstellt, 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.

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

50 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 Sei-

tenansicht 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 Bewerksichtigung 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 Saugrohre 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 übergriffen. 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 Abststeuerung 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.

Vorstehend ist zwar ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, ohne daß jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Wie bei einem Bogenanleger erweisen sich die erfindungsgemäßen Maßnahmen auch bei anderen Anlegevorrichtungen, beispielsweise zum Anlegen von Blechen etc. als vorteilhaft.

Ansprüche

1. Anlegevorrichtung, insbesondere Bogenanleger, mit einer oberhalb eines Substratstapels (3) angeordneten Saugereinrichtung, die eine wenigstens einen teleskopartig ausgebildeten, bei abgedecktem Saugteller (11) unter der Wirkung von am Saugteller (11) anstehendem Vakuum entgegen einer Rückstellkraft einfahrbaren, vorzugsweise auf- und abbewegbar angeordneten Hubsauger (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.

FIG 1

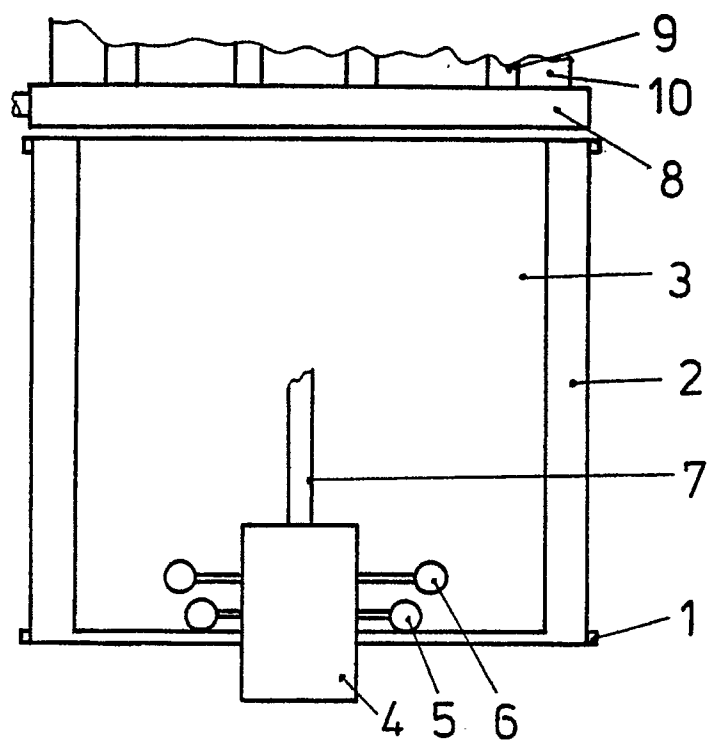


FIG 2

