



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: B 41 F 21/14  
B 65 H 9/10

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪ **642 912**

⑮ Gesuchsnummer: 9314/79

⑯ Anmeldungsdatum: 16.10.1979

⑰ Priorität(en): 01.12.1978 DE 2851935

⑲ Patent erteilt: 15.05.1984

⑳ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.05.1984

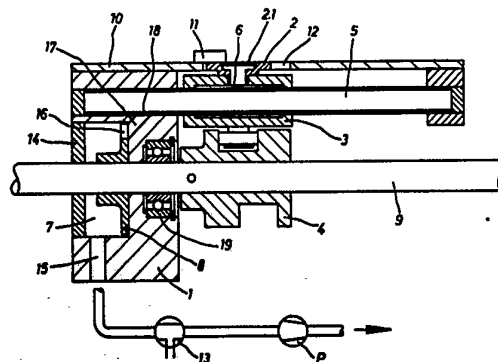
㉓ Inhaber:  
M.A.N.-Roland Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft, Offenbach a.M. (DE)

㉔ Erfinder:  
Rudolf Melzer, Hainburg (DE)

㉕ Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bogen.**

⑤⑦ Die Vorrichtung enthält einen Sauger (2), der den einzelnen Bogen von unten erfasst und gegen einen Anschlag bewegt. Der Sauger (2) ist auf einem Schlitten (3) angeordnet, der kurvengesteuert hin- und herbewegt wird. Dem Sauger (2) wird durch ein Drehscheibenventil (8) periodisch Saugluft zugeführt. Die Höhe des Unterdrucks ist durch ein zusätzliches Ventil (1) vor dem Drehscheibenventil (8) einstellbar. Die Führung für den Schlitten (3), die Lagerung für die Steuerkurve (4) und das Drehscheibenventil (8) sind kompakterweise in einem Gehäuse untergebracht. Damit wird eine für alle gängigen Papiersorten geeignete Seitenzieheinrichtung geschaffen, mit der es auch bei höchsten Druckgeschwindigkeiten möglich ist, einen Bogen exakt nach seiner Seitenkante auszurichten.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von einzelnen Bogen an einer bogenverarbeitenden Maschine, bei der die zu bedruckenden Bogen mittels eines unterhalb des Anlage-  
 5 tisches angeordneten, im Takt der ankommenden Bogen arbeitenden, pneumatischen Seitenziehorgans gegen einen seitlichen Anschlag gefördert werden, wobei das Seitenziehorgan aus einem Sauger besteht, der auf einem durch eine Steuer-  
 kurve antreibbaren Schlitten angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Ventilblock (1)  
 10 aufweist, in dem ein Saugrohr (5) befestigt ist, das mit einer im Ventilblock (1) vorgesehenen Saugkammer (7) in Verbindung steht, dass auf dem Saugrohr ein Schlitten vorgesehen ist und das Saugrohr im Bereich des Schlittens (3) eine Ausnehmung (6) aufweist, durch die dem Sauger (2) über  
 ein im Ventilblock (1) angeordnetes Drehscheibenventil (8) Saugluft zuführbar ist, dass das Drehscheibenventil (8) auf einer Antriebswelle (9) angeordnet ist, auf der ebenfalls die Steuerkurve (4) vorgesehen ist, durch welche der Schlitten  
 15 (3) mit dem Sauger (2) auf dem Saugrohr (5) verschiebbar ist, dass weiterhin am Ventilblock (1) ein Deckblech (10) befestigt ist, welches einen Seitenanschlag (11) und eine Ausnehmung (12) aufweist, in der der Sauger (2) geführt ist, wobei sich die Ausnehmung (12) so weit erstreckt, dass der  
 Sauger (2) unter dem Seitenanschlag (11) hindurch gleiten kann, und dass weiterhin zwischen dem Drehscheibenventil (8) im Ventilblock (1) und einer Saugpumpe (P) eine zusätzliche querschnittveränderliche Lufteintrittsöffnung (13) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugkraft des Sagers (2) durch Veränderung des Querschnittes der Lufteintrittsöffnung (13) veränderbar ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauger (2) im Schlitten (3) je nach Art des Bedruckstoffes austauschbar ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass austauschbare Sauger mit verschiedenen Oberflächenmaterialien vorhanden sind.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass austauschbare Sauger mit verschiedenen grossen Saugflächen vorhanden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve (4) für den Schlitten (3) und das Drehscheibenventil (8) als ein Bauteil ausgebildet ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von einzelnen Bogen an einer bogenverarbeitenden Maschine, bei der die zu bedruckenden Bogen mittels eines unterhalb des Anlage-  
 5 tisches angeordneten, im Takt der ankommenden Bogen arbeitenden, pneumatischen Seitenziehorgans gegen einen seitlichen Anschlag gefördert werden, wobei das Seitenziehorgan aus einem Sauger besteht, der auf einem durch eine Steuerkurve antreibbaren Schlitten angeordnet ist.

Vorrichtungen dieser Art werden benötigt, um Bogen an bogenverarbeitenden Maschinen insbesondere Druckmaschinen, passgerecht in die Maschine einlaufen lassen zu können. Derartige Bogenausrichtvorrichtungen sind bereits durch verschiedenste Druckschriften bekannt und gehören zum Stand der Technik.

Es zeigt sich aber, dass gerade bei den neuesten Entwicklungen, immer wieder komplizierte Einrichtungen auf den Markt kommen, deren technischer Aufbau für die zu bewältigende Arbeit in keiner Relation zu den Kosten steht.

So weist z.B. die durch die DE-OS 2 647 795 bekannte Einrichtung etliche Nachteile wie folgt auf:

Der Sauger wird z.B. durch einen kurvengesteuerten Schwinghebel angetrieben, woraus sich eine kreisförmige  
 5 Bahn des Sagers ergibt. Der auszurichtende Bogen muss durch einen Bogenniederhalter geführt werden. Vom Ventil bis zum Sauger ist ein relativ langer Weg über eine Schlauchleitung erforderlich. Die Steuerung des Ventils erfolgt ebenfalls umständlich über einen Kurvenhebeltrieb. Als beson-  
 10 ders nachteilig ist es anzusehen, dass die Saugerbewegung durch das Anschlagen des Bogens an den Seitenanschlag abgestoppt wird. Hierzu muss eine Druckfeder, die den Sauger in Richtung des Seitenanschlages drückt, zusammenge-  
 15 drückt werden. Dies bedeutet, dass die Feder je nach Papiersorte eingestellt werden muss. Auch ist es nachteilig, dass sich der Sauger erst an das Papier heransaugen muss, da er unterhalb der Bogenlaufebene angeordnet ist. Dies führt zu einem erhöhten Luftbedarf. Es ist keine Anpassung der Saugfläche und des Saugdrucks an die zu verarbeitenden  
 20 Bogenmaterialien möglich oder vorgesehen. Damit ist auch keine Relativbewegung zwischen Sauger und Bogen im Moment des Anschlages an den Seitenanschlag gegeben. Die Reibungskraft zwischen Bogen und Sauger muss aber dem Bogenmaterial zumindest bei dünnen Papieren angepasst  
 25 werden können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine billig herstellbare, kompaktbauende und für alle gängigen Papiersorten geeignete Seitenzieheinrichtung zu schaffen, mit der es auch bei höchsten Druckgeschwindigkeiten möglich ist,  
 30 einen Bogen exakt nach seiner Seitenkante auszurichten. Weiterhin soll durch die Erfindung eine Vereinfachung der bekannten Seitenzieheinrichtungen erzielt werden, indem Anbauteile wie z.B. Bogenniederhalter entfallen können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden  
 35 Teil im Anspruch 1.

Diese Vorrichtung hat gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen erhebliche Vorteile. Insbesondere sind durch diese Bauweise überhaupt erst die für die Funktion einer Saugmarke erforderlichen kurzen Steuer-  
 40 zeiten für den Unterdruck gegeben. Durch die zusätzliche Anordnung einer Lufteintrittsöffnung wird konstanter Unterdruck am Sauger ohne Druckspitzen gewährleistet, der verwendbare Querschnitt ermöglicht Anpassung der Druckhöhe. Dies ist möglich, weil am Sauger selbst keine Luft  
 45 angesaugt wird. Eine Lufteintrittsöffnung grossen Querschnitts bei dünnen Papieren ist möglich, weil der übrige Luftbedarf an der Maschine bei dünnen Papieren geringer ist.

Durch das Ventilgehäuse mit integriertem Drehscheiben-  
 50 ventil und in das Ventilgehäuse mündendem Saugrohr, das gleichzeitig als Führung und Lagerung für den Saugschlitten dient, wird eine durch keine im Stand der Technik erzielte kompakte Bauweise erreicht. Auch wird durch die wenigen Einzelteile, die auch im Kunststoffspritzverfahren herstellbar  
 55 sind, eine enorme Verbilligung der Einrichtung erzielt.

Anhand der beiliegenden Zeichnung, die eine Ansicht der Vorrichtung in Bogenlaufrichtung gesehen teilweise im Schnitt zeigt, wird die Erfindung nachfolgend erläutert.

Die Vorrichtung besteht aus folgenden Hauptteilen:  
 60 einem Ventilgehäuse 1, einem Sauger 2, einem Schlitten 3, einer Steuerkurve 4, einem Saugrohr 5, einem Drehscheibenventil 8 und einer Antriebswelle 9. Das Ventilgehäuse 1 besitzt eine Saugkammer 7 und eine Saugluftzuführungs-  
 65 leitung 15, die in die Saugkammer 7 mündet. In der Saugkammer 7 ist auf der Antriebswelle 9 das Drehscheibenventil 8 befestigt, das einen Steuerschlitz 16 aufweist. Dieser Steuerschlitz 16 gibt einen Saugkanal 17 frei, der mit dem Saug-

rohr 5 das ebenfalls im Ventilblock 1 gehalten ist, in Verbindung steht. Das Saugrohr 5 weist im Bereich des Saugkanals 17 einen Durchbruch 18 auf. Auf dem Saugrohr 5 ist der Schlitten 3 leicht verschiebbar gelagert, der von der Steuerkurve 4 betätigt wird. Die Steuerkurve 4 ist ebenfalls auf der Antriebswelle 9 befestigt. Der Schlitten 3 trägt einen auswechselbaren Sauger 2, der eine besonders grossflächige Saugfläche 2.1 aufweist. Im Bewegungsbereich des Sagers bzw. des Saugschlittens hat das Saugrohr 5 einen weiteren Durchbruch 6, damit über den Sauger 2 Luft angesaugt werden kann. Der Sauger ist in einer Ausnehmung 12 im Deckblech 10 geführt. Das Deckblech 10 ist mit dem Ventilblock 1 fest verbunden, so dass eine kompakte Einheit entsteht. Für die Lagerung der Antriebswelle 9 ist im Ventilblock 1 ein Radiallager 19 vorgesehen.

Die Funktion der Seitenzieheinrichtung wird nachfolgend erklärt. Die vom Anlageapparat vereinzelt Bogen werden über den Anlegertisch den Vordermarken in bekannter Weise zugeführt. Dabei überdeckt jeweils der vorderste Bogen den Sauger 2 der Seitenzieheinrichtung. Der Sauger 2 befindet sich dann in einer Stellung, die dem hohen Punkt der Steuerkurve 4 entspricht. Die Lage des Drehscheibenventils ist dann so, dass, wenn der Bogen an den nicht dargestellten Vordermarken anliegt, die Saugluftzufuhr durch das Drehscheibenventil 8 freigegeben wird. Der Steuerschlitz 16 im Drehscheibenventil 8 überstreicht einen Winkelbereich, der so gross ist, dass während der Sagerbewegung in Richtung des Anschlages 11 immer Saugluft am Sauger 2 ansteht. Die Saugluft wird durch einen Beipass mit einem Ventil 13 so eingestellt, dass der auszurichtende Bogen sicher an den Seitenanschlag 11 gefördert wird. Die Haltekraft des Sagers ist jedoch so bemessen, dass der Sauger 2 unter dem Bogen hindurch rutscht, wenn der Bogen am Sei-

tenanschlag 11 anliegt. Da der Sauger eine besonders grossflächige Saugfläche hat, ist ein Verbiegen der Bogenseitenkante, d.h. ein Abheben vom Sauger im Bereich des Seitenanschlages 11, nicht möglich, weshalb sich eine Deckmarke 5 erübrigt.

Durch die besondere Ausgestaltung des Steuerschlitzes 16 im Drehscheibenventil 8 ist es möglich, auch bei kleinsten Veränderungen des Drehwinkels des Drehscheibenventils eine hohe Saugleistung zu erzielen. Damit sich aber im Moment des Öffnens des Drehscheibenventils das Vakuum nicht schlagartig aufbaut, ist dem Ventilgehäuse der Beipass mit dem Ventil 13 vorgeschaltet. Hierdurch tritt ein Effekt auf, der sich wie folgt verdeutlichen lässt. Würde man die Saugleitung direkt von dem Ventilblock zur Saugpumpe verlegen, ohne dass dieser Beipass vorgesehen wäre, so würde sich das Vakuum beim Öffnen des Drehscheibenventils schlagartig am abgedeckten Sauger aufbauen, denn es kann durch den abgedeckten Sauger keine Luft angesaugt werden. Mit dem Ventil 13 kann exakt die benötigte Saugluft zum Festhalten 20 des Bogens eingestellt werden, denn durch Veränderung des Ventilquerschnittes kann mehr oder weniger Fremdluft angesogen werden. Wenn z.B. zum Festhalten und Ziehen des Bogens nur ca. 20% Vakuum erforderlich sind, so kann die von der Pumpe erbrachte Mehrleistung durch den Beipass 25 ausgeglichen werden. Die Einstellung der Saugluft für den Sauger kann z.B. wie folgt erfolgen. Beim Bogenlauf und geöffnetem Ventil 13 beginnt der Drucker nach und nach das Ventil 13 zu schliessen. Es wird sich dann ein Saugluftverhältnis einstellen, das ausreicht, den Bogen sicher 30 festzuhalten und gegen den Seitenanschlag zu ziehen. Diese Einstellung kann exakt für jede Papierqualität vorgenommen werden. Damit ist sichergestellt, dass jegliche Papierqualität mit der Vorrichtung verarbeitet werden kann.

