(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 398 285 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.[7]: **B65H 3/08**

(21) Anmeldenummer: **03027607.5**

(22) Anmeldetag: **08.01.2000**

(54) **Luftsteuer-und/oder Luftregelungseinrichtung**

Air passage switching and/or air control device

Dispositif de distribution et/ou de régulation d'air

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **15.01.1999 DE 19901341**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
00100389.6 / 1 020 388

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Bäsel, Uwe, Dr.-Ing**
  63069 Offenbach (DE)
- **Gebel, Jens**
  63500 Seligenstadt (DE)
- **Hinz, Marc**
  63517 Rodenbach (DE)
- **Matthäus, Wolfgang**
  63073 Offenbach (DE)
- **Ullrich, Bernd**
  63796 Kahl/Main (DE)
- **Vogel, Franz**
  60316 Frankfurt (DE)

(74) Vertreter:
Stahl, Dietmar, Patentassessor Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Patentabteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 872 437
DE-A- 4 207 635
DE-A- 4 229 834
US-A- 3 988 448

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).

EP 1 398 285 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung für Luftverbraucher an Bogen verarbeitenden Maschinen, insbesondere Bogenanlegern, mit einer Luftdruckquelle, von der ein Überdruck aufweisender Luftstrom erzeugbar und im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine einem Einlaß geringen Querschnitts eines Ejektors zuführbar ist und durch den Ejektor zu einem Auslaß großen Querschnitts des Ejektors strömt, wobei zwischen Einlaß und Auslaß des Ejektors ein radialer Anschluß in den Ejektor mündet, wobei zwischen der Luftdruckquelle und dem Ejektor ein schaltbares Sperrventil angeordnet ist, das im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine alternierend auf- und zuschaltbar ansteuerbar ist, wobei der oder die Zeitpunkte der Auf- und Zuschaltung innerhalb eines Arbeitstaktes in Abhängigkeit von Produktionsdaten einstellbar sind.

[0002] Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf einen Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung für Luftverbraucher an Bogen verarbeitenden Maschinen, insbesondere Bogenanlegern, mit einer Luftdruckquelle, von der ein Überdruck aufweisender Luftstrom erzeugbar und im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine einem Einlaß geringen Querschnitts eines Ejektors zuführbar ist und durch den Ejektor zu einem Auslaß großen Querschnitts des Ejektors strömt, wobei zwischen Einlaß und Auslaß des Ejektors ein radialer Anschluß in den Ejektor mündet.

[0003] Bei derartigen Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtungen ist es bekannt an den radialen Anschluß des Ejektors als Unterdruckverbraucher Sauger eines Bogenanlegers anzuschließen. Da an dem radialen Anschluß des Ejektors bei dessen Durchströmung mit Luft ein Unterdruck erzeugt wird, erfolgt eine Unterdruckbeaufschlagung des Saugers.

[0004] Die weitgehend gleichmäßige Leistung der Pumpe führt zu gleich langen Zeiten bis der gewünschte Unterdruck an den Saugern aufgebaut ist, was bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen zu unterschiedlichen Reaktionenszeiten der Luftverbraucher und damit einem gestörten Betriebsablauf führt.

[0005] Aus der EP 0 872 437 A ist ein Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung bekannt, bei der von einer Druckluftquelle Druckluft über einen Druckregulator, ein elektronisch taktweise gesteuertes Ventil und einen Druckverteiler mehreren Venturi- Saugrohren in Saugköpfen zugeführt wird. Von dem Auslaß des Venturi-Saugrohres führt unter einem Winkel zur Erstreckung dieses Auslasses eine Passage zu einem Saugnapf eines Saugers und eine weitere sich gerade fortsetzende Passage zur Außenluft.

[0006] Aus der EP 0 872 342 A ist eine Luftsteuereinrichtung bekannt, bei der von einem Auslaß eines Blas- und/oder Saugluftzeugers eine Leitung zu mehreren Saug- und/oder Druckluftverbrauchem führt, in der eine Steuer- und Regeleinrichtung über Ventile den Solldruck an den Blasund/oder Saugluftverbrauchem regelt.

[0007] Aus der EP 0 503 623 A ist eine Einrichtung bekannt, bei der von einer Luftdruckquelle über ein den Volumenstrom regelndes Regelventil ein Blasluftstrom durch ein Steuerventil getaktet Trenn- und Lockerungsbläsem zugeführt wird.

[0008] Aus der DE 42 29 834 A, das den jeweiligen Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 2 offenbart, ist eine Einrichtung mit einer Saugglocke bekannt, welche an ein Vakuumsystem angeschlossen ist, wobei ein Drucksensor den Vakuumdruck in der zur Saugglocke führenden Leitung erfaßt und entsprechend das der Saugglokke zugeleitete Vakuum geregelt wird.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Luftsteuer- und/oder -Luftregelungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und eine schnelle, auf die jeweiligen Betriebsbedingungen angepaßte Reaktion der Luftverbraucher ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der radiale Anschluß des Ejektors mit der Außenluft verbunden ist und der Auslaß des Ejektors zu einem Blasluftverbraucher führt.

[0011] Bei dieser Ausgestaltung wird der Unterdruck an der engsten Stelle des Ejektors dazu ausgenutzt, das über den dort einmündenden Anschluß von außen Luft angesaugt wird, so daß am Auslaß des Ejektors ein gegenüber dem von der Überdruckpumpe zugeführten Luftstrom vergrößerter Luftvolumenstrom zur Verfügung steht, der dem Blasluftverbraucher mit geringem Druck und geringerer Strömungsgeschwindigkeit zugeführt wird. Damit kann die Luftdruckquelle mit geringerer Kapazität ausgelegt werden.

[0012] In einer anderen Ausführung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen der Luftdruckquelle und dem Ejektor ein einstellbares Drosselelement angeordnet ist, durch das der das Drosselelement durchströmende Volumenstrom in Abhängigkeit von Produktionsdaten einstellbar ist und daß der radiale Anschluß des Ejektors mit der Außenluft verbunden ist und der Auslaß des Ejektors zu einem Blasluftverbraucher führt.

[0013] Damit werden auf einfache Weise die Betriebsabläufe der Luftdruckverbraucher optimal auf die jeweiligen Betriebsbedingungen abgestimmt.

[0014] In einfacher Weise kann der Auslaß des Ejektors zu einer Mehrzahl von Blasluftverbrauchem führen oder der Luftstrom der Luftdruckquelle den Einlässen einer Mehrzahl von Ejektoren zuführbar sein.

[0015] Eine besonders einfache Ausgestaltung ergibt sich, wenn der Auslaß des Ejektors den Blasluftverbraucher bildet.

[0016] Der Blasluftverbraucher kann eine Blasdüse, insbesondere eine Trennblasdüse oder eine Vorlockerungsblasdüse sein.

[0017] Dabei können das Sperrventil und/oder das Drosselelement manuell in Abhängigkeit der Produktionsdaten oder selbsttätig in Abhängigkeit von durch

Sensoren erfaßten Produktionsdaten einstellbar sein.

[0018] Die Produktionsdaten können die Maschinendrehzahl der Bogen verarbeitenden Maschine und/oder die Art und Qualität der und/oder das Format zu verarbeitenden Bogen sein. Sind z. B. die zu verarbeitenden Bogen von relativ hohem Gewicht oder von größerer Luftdurchlässigkeit, so ist bei einem Sauger als Luftverbraucher eine höhere Saugleistung erforderlich, um den zu erfassenden Bogen auch sicher zu erfassen. Um das sichere Erfassen auch zum richtigen Zeitpunkt und nicht verspätet eintreten zu lassen, kann das schaltbare Ventil gegenüber einem Normalbetrieb voreilend geöffnet oder der Strömungswiderstand des Drosselelements reduziert werden, so daß die erforderliche Saugkraft zum optimalen Zeitpunkt voll aufgebaut ist.

[0019] Erfolgt die Aufschaltung des Sperrventils während eines durch eine Umdrehung des Antriebs der Bogen verarbeitenden Maschine definierten Arbeitstaktes bei höherer Maschinendrehzahl zu einer früheren Winkelposition des Antriebs als bei geringerer Maschinendrehzahl, so erfolgt gegenüber einem Normalbetrieb voreilend ein Öffnen des Sperrventils, so daß ein größerer Winkelbereich des Antriebs und somit eine längere Zeit zur Verfügung steht, während der der Saugdruck aufgebaut werden kann. Damit steht die volle Saugkraft zum optimalen Zeitpunkt zur Verfügung.

[0020] Ist mehreren Ejektoren jeweils ein schaltbares Sperrventil oder ein Drosselelement vorgeschaltet, so kann auf diese Art jeder Ejektor individuell angesteuert und getaktet sowie ggf. die Ansteuerung und der Takt individuell verändert werden.

[0021] Besonders kurze Strömungswege und damit kurze Luftsteuerzeiten können dadurch erreicht werden, daß Ejektor und schaltbares Ventil oder Drosselelement und ggf. Unterdruck- oder Blasluftverbraucher eine Baueinheit bilden. Dies ermöglicht eine Verkürzung der Taktzeiten der Bogen verarbeitenden Maschine.

[0022] Ist das schaltbare Sperrventil ein 2/2-Wegeventil, in dessen einer Stellung der Ejektor mit der Luftdruckquelle und in dessen anderer Stellung der Ejektor mit der Atmosphäre verbunden ist, so erfolgt in der einen Stellung des 2/2-Wegeventils eine Überdruck- oder Unterdruckbeaufschlagung des Luftverbrauchers und in der anderen Stellung eine Beaufschlagung des Luftverbrauchers mit Atmosphärendruck, was bei Unterdruckverbrauchem einen sofortigen Abbau des Vakuums bedeutet.

[0023] Um hohe Schaltgeschwindigkeiten und somit kurze Luftsteuerzeiten zu erreichen, kann das schaltbare Sperrventil ein Magnetventil sein.

[0024] Die Luftdruckquelle kann eine Druckluftpumpe oder auch ein Druckluftspeicher sein.

[0025] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 ein Schaltbild eines ersten Ausführungsbeispiels mit überdruckbeaufschlagbaren Verbrauchern

Figur 2 ein Schaltbild eines zweiten Ausführungsbeispiels mit überdruckbeaufschlagbaren Verbrauchern

Figur 3 ein Schaltbild eines dritten Ausführungsbeispiels mit überdruckbeaufschlagbaren Verbrauchern.

[0026] Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele weisen eine als Druckluftpumpe 1 ausgebildete Luftdruckquelle auf, von der ein Überdruckluftstrom über ein als Magnetventil ausgebildetes 2/2-Wegeventil 2 einem oder mehreren Ejektoren 3 zuführbar ist. Dabei wird der Überdruckluftstrom dem Einlaß 4 des Ejektors 3 zugeführt.

[0027] Bei bestromtem 2/2-Wegeventil 2 ist die Druckluftpumpe 1 mit dem Einlaß 4 des Ejektors 3 verbunden, während bei unbestromtem 2/2-Wegeventil 2 der Einlaß 4 des Ejektors 3 mit der Außenluft in Verbindung steht.

[0028] In den vom Einlaß 4 in den Auslaß 5 übergehenden Übergangsbereich 6 des Ejektors 3 mündet radial ein Anschluß 7.

[0029] In den Figuren 1 bis 3 führt der Anschluß 7 zur Außenluft, während der Auslaß 5 zu einem oder mehreren Blasluftverbrauchern führt.

[0030] Dabei ist in Figur 1 an den Auslaß 5 des Ejektors 3 eine verzweigte Zuleitung 14 angeschlossen, deren jeder Zweig 21 zu einem als Blasdüse 15 ausgebildeten Blasluftverbraucher führt.

[0031] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist die an den Ausgang des 2/2-Wegeventils 2 angeschlossene Zuleitung 16 bereits verzweigt ausgebildet, wobei jeder Zweig 19 zu dem Einlaß 4 eines Ejektors 3 führt, dessen Auslaß 5 gleichzeitig als Blasdüse 15 ausgebildet ist.

[0032] In Figur 3 ist eine von der Druckluftpumpe 1 kommende Zuleitung 17 verzweigt und jede Verzweigung 18 einem 2/2-Wegeventil 2 zugeführt, das zusammen mit einem Ejektor 3 und einer Blasdüse 15 eine Baueinheit bildet. Damit ist auch hier jede Blasdüse 15 individuell ansteuerbar.

[0033] Es versteht sich, daß in vorteilhafter Ausbildung auch eine Kombination möglich ist, indem an den Anschluß 7 eines Ejektors 3 ein oder mehrere Sauglufverbraucher und an dem Auslaß 5 des Ejektors 3 ein oder mehrere Blasluftverbraucher angeschlossen sind.

[0034] Bei allen Ausführungsbeispielen wird durch das Ansteuern des 2/2-Wegeventils der Zeitpunkt und die Dauer der Beaufschlagung des oder der Ejektoren 3 mit Druckluft abhängig von Produktionsdaten, die z. B. durch Sensoren erfaßt oder manuell in eine Ansteuereinheit eingegeben werden, bestimmt. Wichtige Produktionsdaten sind z.B. die Drehzahl des Antriebs der Bogen verarbeitenden Maschine, die Art und Qualität und das Format der jeweils zu verarbeitenden Bogen.

[0035] Damit können die den Arbeitsablauf der Luftverbraucher beeinflussenden Produktionsdaten in ihrer negativen Auswirkung eliminiert werden.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Druckluftpumpe
2	2/2-Wegeventil
3	Ejektor
4	Einlaß
5	Auslaß
6	Übergangsbereich
7	Anschluß
14	Zuleitung
15	Blasdüse
16	Zuleitung
17	Zuleitung
18	Verzweigung
19	Zweig
21	Zweig

Patentansprüche

1. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung für Luftverbraucher an Bogen verarbeitenden Maschinen, insbesondere Bogenanlegern, mit einer Luftdruckquelle (1), von der ein Überdruck aufweisender Luftstrom erzeugbar und im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine einem Einlaß (4) geringen Querschnitts eines Ejektors (3) zuführbar ist und durch den Ejektor (3) zu einem Auslaß (5) großen Querschnitts des Ejektors (3) strömt, wobei zwischen Einlaß (4) und Auslaß (5) des Ejektors (3) ein radialer Anschluß (7) in den Ejektor (3) mündet, wobei zwischen der Luftdruckquelle (1) und dem Ejektor (3) ein schaltbares Sperrventil (2) angeordnet ist, das im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine alternierend auf- und zuschaltbar ansteuerbar ist, wobei der oder die Zeitpunkte der Auf- und Zuschaltung innerhalb eines Arbeitstaktes in Abhängigkeit von Produktionsdaten einstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der radiale Anschluß (7) des Ejektors (3) mit der Außenluft verbunden ist und der Auslaß (5) des Ejektors (3) zu einem Blasluftverbraucher führt.

2. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung für Luftverbraucher an Bogen verarbeitenden Maschinen, insbesondere Bogenanlegern, mit einer Luftdruckquelle (1), von der ein Überdruck aufweisender Luftstrom erzeugbar und im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine einem Einlaß geringen Querschnitts eines Ejektors (3) zuführbar ist und durch den Ejektor (3) zu einem Auslaß (5) großen Querschnitts des Ejektors (3) strömt, wobei zwischen Einlaß (4) und Auslaß (5) des Ejektors (3) ein radialer Anschluß (7) in den Ejektor (3) mündet, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Luftdruckquelle (1) und dem Ejektor (3) ein einstellbares Drosselelement (2) angeordnet ist, durch das der das Drosselelement (2) durchströmende Volumenstrom in Abhängigkeit von Produktionsdaten einstellbar ist und daß der radiale Anschluß (7) des Ejektors (3) mit der Außenluft verbunden ist und der Auslaß (5) des Ejektors (3) zu einem Blasluftverbraucher führt.

3. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslaß des Ejektors (3) zu einer Mehrzahl von Blasluftverbrauchem führt.

4. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftstrom der Luftdruckquelle den Einlässen (4) einer Mehrzahl von Ejektoren (3) zuführbar ist.

5. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslaß (5) des Ejektors (3) den Blasluftverbraucher bildet.

6. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Blasluftverbraucher eine Blasdüse (15) ist.

7. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blasdüse (15) eine Trennblasdüse oder eine Vorlockerungsblasdüse ist.

8. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrventil und/oder das Drosselelement manuell in Abhängigkeit der Produktionsdaten einstellbar ist.

9. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrventil und/oder das Drosselelement selbsttätig in Abhängigkeit von durch Sensoren erfaßten Produktionsdaten einstellbar ist.

10. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Produktionsdaten die Maschinendrehzahl der Bogen verarbeitenden Maschine und/oder die Art und Qualität und/oder das Format der zu verarbeitenden Bogen sind

11. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufschaltung des Sperrventils während eines durch eine Umdrehung des Antriebs der Bogen verarbeitenden Maschine definierten Arbeitstaktes bei höherer Maschinendrehzahl zu einer früheren Winkelposition des Antriebs folgt als bei geringerer Maschinendrehzahl.

12. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehreren Ejektoren (3) jeweils ein schaltbares Sperrventil oder ein Drosselelement vorgeschaltet ist.

13. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** Ejektor (3) und schaltbares Sperrventil oder ein Drosselelement und gegebenenfalls Unterdruckoder Blasluftverbraucher eine Baueinheit bilden.

14. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das schaltbare Sperrventil ein 2/2-Wegeventil (2) ist, in dessen einer Stellung der Ejektor (3) mit der Luftdruckquelle und in dessen anderer Stellung der Ejektor (3) mit der Atmosphäre verbunden ist.

15. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das schaltbare Sperrventil ein Magnetventil ist.

16. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftdruckquelle ein Druckluftpumpe (1) ist.

17. Luftsteuer- und/oder Luftregelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftdruckquelle ein Druckluftspeicher ist.

Claims

1. Air passage switching and/or air control device for air consumers on sheet-processing machines, in particular sheet feeders, comprising an air pressure source (1) by which an air stream at a positive pressure can be produced and can be supplied at the cycle rate of the sheet-processing machine to a small cross-section inlet (4) of an ejector (3) and flows through the ejector (3) to a large cross-section outlet (5) of the ejector (3), a radial connection (7) opening into the ejector (3) between the inlet. (4) and outlet (5) of the ejector (3), a controllable shut-off valve (2) being arranged between the air pressure source (1) and the ejector (3) and being capable of being driven at the cycle rate of the sheet-processing machine so as to be alternately opened and closed, the time or times of the opening and closing within a working cycle being adjustable as a function of production data, **characterized in that** the radial connection (7) of the ejector (3) is connected to the outside air and the outlet (5) of the ejector (3) leads to a blown air consumer.

2. Air passage switching and/or air control device for air consumers on sheet-processing machines, in particular sheet feeders, comprising an air pressure source (1) by which an air stream at a positive pressure can be produced and can be supplied at the cycle rate of the sheet-processing machine to a small cross-section inlet (4) of an ejector (3) and flows through the ejector (3) to a large cross-section outlet (5) of the ejector (3), a radial connection (7) opening into the ejector (3) between the inlet (4) and outlet (5) of the ejector (3), **characterized in that** an adjustable throttling element (2) is arranged between the air pressure source (1) and the ejector (3), by means of which the volume flow flowing through the throttling element (2) can be adjusted as a function of production data, and **in that** the radial connection (7) of the ejector (3) is connected to the outside air and the outlet (5) of the ejector (3) leads to a blown air consumer.

3. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outlet of the ejector (3) leads to a plurality of blown air consumers.

4. Air passage switching and/or air control device according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the air stream from the air pressure source can be supplied to the inlets (4) of a plurality of ejectors (3).

5. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outlet (5) of the ejector (3) forms the blown air consumer.

6. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the blown air consumer is a blower nozzle (15).

7. Air passage switching and/or air control device according to Claim 6, **characterized in that** the blower nozzle (15) is a separating blower nozzle or a pre-loosening blower nozzle.

8. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the shut-off valve and/or the throttling element can be adjusted manually as a function of the production data.

9. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding Claims 1 to 7, **characterized in that** the shut-off valve and/or the throttling element can be adjusted automatically as a function of production data acquired by sensors.

10. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the production data are the rotational speed of the sheet-processing machine and/or the type and quality and/or format of the sheets to be processed.

11. Air passage switching and/or air control device according to Claim 10, **characterized in that** the opening of the shut-off valve during a working cycle defined by a revolution of the drive of the sheet-processing machine is carried out at an earlier angular position at a higher machine rotational speed than at a lower machine rotational speed.

12. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** in each case a controlled shut-off valve or a throttling element is connected upstream of a plurality of ejectors (3).

13. Air passage switching and/or air control device according to Claim 12, **characterized in that** ejector (3) and controllable shut-off valve or a throttling element and, if appropriate, vacuum or blown air consumer form a structural unit.

14. Air passage switching and/or air control device according to either of Claims 12 and 13, **characterized in that** the controllable shut-off valve is a 2/2-way valve (2), in whose one position the ejector (3) is connected to the air pressure source and in whose other position the ejector (3) is connected to the atmosphere.

15. Air passage switching and/or air control device according to either of Claims 13 and 14, **characterized in that** the controllable shut-off valve is a solenoid valve.

16. Air passage switching and/or air control device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the air pressure source is a compressed air pump (1).

17. Air passage switching and/or air control device according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the air pressure source is a compressed air reservoir.

Revendications

1. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air pour des consommateurs d'air sur des machines traitant des feuilles, en particulier des margeurs de feuilles, comportant une source de pression d'air (1) par laquelle un flux d'air présentant une surpression peut être produit et amené, en cadence avec la machine traitant les feuilles, à une entrée (4) de section réduite d'un éjecteur (3) et traverse l'éjecteur (3) vers une sortie (5) de grande section dudit éjecteur (3), un raccord radial (7) débouchant dans l'éjecteur (3) entre l'entrée (4) et la sortie (5) de l'éjecteur (3), une soupape d'arrêt (2) commutable étant disposée entre la source de pression d'air (1) et l'éjecteur (3), laquelle peut être commutée alternativement pour être ouverte ou fermée, en cadence avec la machine traitant les feuilles, le ou les moments d'ouverture et de fermeture à l'intérieur d'un cycle de travail étant réglables en fonction de données de production,
caractérisé en ce que le raccord radial (7) de l'éjecteur (3) est relié à l'air extérieur et la sortie (5) de l'éjecteur (3) conduit à un consommateur d'air de soufflage.

2. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air pour des consommateurs d'air sur des machines traitant des feuilles, en particulier des margeurs de feuilles, comportant une source de pression d'air (1) par laquelle un flux d'air présentant une surpression peut être produit et amené, en cadence avec la machine traitant les feuilles, à une entrée de section réduite d'un éjecteur (3) et traverse l'éjecteur (3) vers une sortie (5) de grande section dudit éjecteur (3), un raccord radial (7) débouchant dans l'éjecteur (3) entre l'entrée (4) et la sortie (5) de l'éjecteur (3), **caractérisé en ce qu'**un élément d'étranglement réglable (2) est disposé entre la source de pression d'air (1) et l'éjecteur (3), par lequel le débit volumétrique traversant l'élément d'étranglement (2) est réglable en fonction de données de production, et **en ce que** le raccord radial (7) de l'éjecteur (3) est relié à l'air extérieur et la sortie (5) de l'éjecteur (3) conduit à un consommateur d'air de soufflage.

3. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la sortie de l'éjecteur (3) conduit à une pluralité de consommateurs d'air de soufflage.

4. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air se-

lon l'une des revendications 1 et 2 précédentes, **caractérisé en ce que** le flux d'air de la source de pression d'air peut être amené aux entrées (4) d'une pluralité d'éjecteurs (3).

5. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la sortie (5) de l'éjecteur (3) forme le consommateur d'air de soufflage.

6. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le consommateur d'air est une buse soufflante (15).

7. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la buse soufflante (15) est une buse soufflante de séparation ou de pré-aération.

8. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape d'arrêt et/ou l'élément d'étranglement est réglable manuellement en fonction des données de production.

9. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications 1 à 7 précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape d'arrêt et/ou l'élément d'étranglement est réglable automatiquement en fonction de données de production collectées par des capteurs.

10. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les données de production sont la vitesse de rotation de la machine traitant les feuilles et/ou le type et la qualité et/ou le format des feuilles à traiter.

11. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'ouverture de la soupape d'arrêt pendant un cycle de travail défini par une rotation de l'entraînement de la machine traitant les feuilles a lieu à une position angulaire antérieure de l'entraînement lorsque la vitesse de rotation de la machine est plus élevée, que lorsque la vitesse de rotation de la machine est plus réduite.

12. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une soupape d'arrêt commutable ou un élément d'étranglement est à chaque fois monté en amont de plusieurs éjecteurs (3).

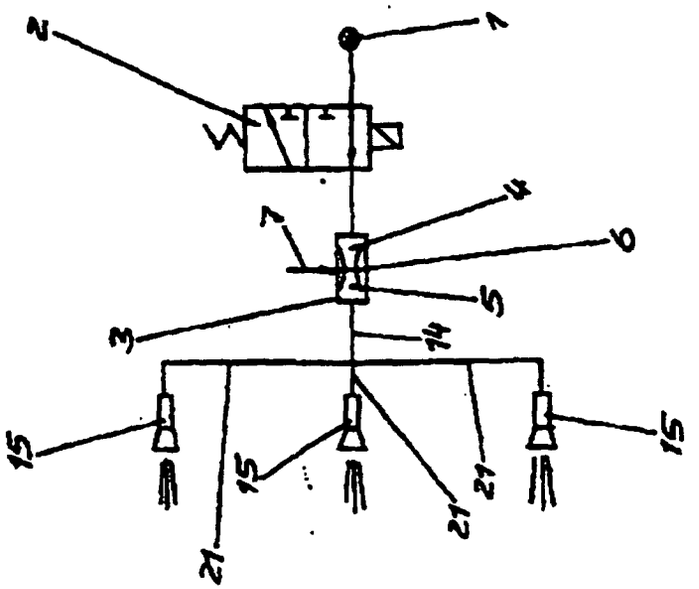
13. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'éjecteur (3) et la soupape d'arrêt commutable ou un élément d'étranglement et, le cas échéant, un consommateur à dépression ou un consommateur d'air de soufflage forment une unité de construction.

14. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la soupape d'arrêt commutable est une soupape à 2 voies (2) dans une position de laquelle l'éjecteur (3) est relié à la source de pression d'air et dans l'autre position de laquelle l'éjecteur (3) est relié à l'atmosphère.

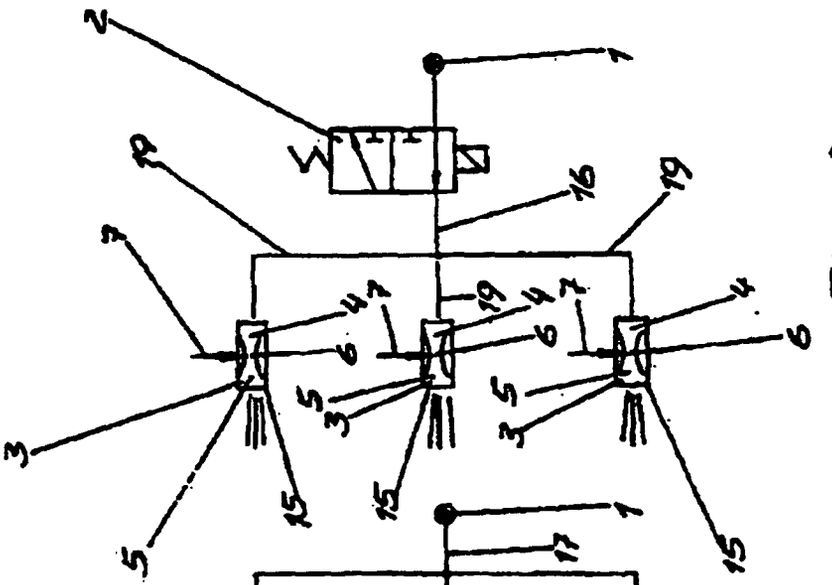
15. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** la soupape d'arrêt commutable est une soupape magnétique.

16. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source de pression d'air est une pompe à air comprimé (1).

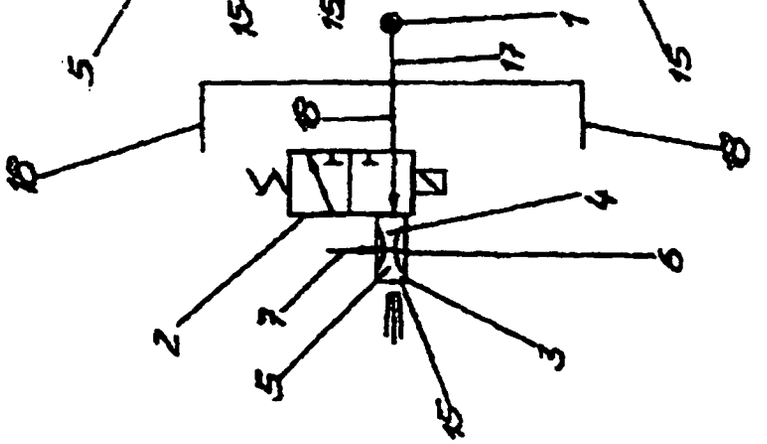
17. Dispositif de commande et/ou de régulation d'air selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la source de pression d'air est un réservoir d'air comprimé.



Figur 1



Figur 2



Figur 3