



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 3/08**, B65H 5/30

(21) Anmeldenummer: **98811214.0**

(22) Anmeldetag: **09.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

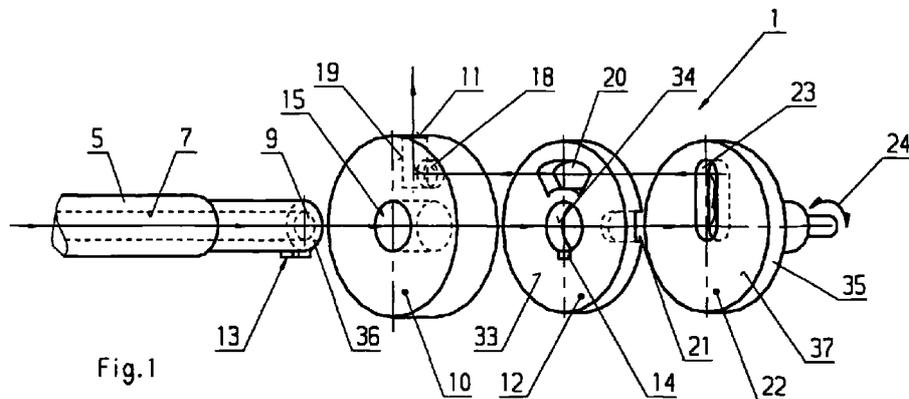
(72) Erfinder:
• **Wagner, Peter**
4617 Gunzgen (CH)
• **Sägesser Christoph**
5506 Mägenwil (CH)

(71) Anmelder: **GRAPHHA-HOLDING AG**
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Drehschieberventil**

(57) Das Drehschieberventil weist eine mit einem Vakuumschluss (11, 71) versehene Ventilplatte (10, 60) und einen rotierenden Gleitkörper (12, 72) auf. Der Gleitkörper ist mit einem Durchbruch (20, 68) versehen, mit welchem der Vakuumschluss (11, 71) in einer ersten Ventilstellung mit einer Saugöffnung (9, 69) und in einer zweiten Ventilstellung mit einer Belüftungsöffnung (21, 59) verbindbar ist. Beide Ventilstellungen

bestimmen einen Saugwinkel. Vorgesehen sind Mittel (22, 52) zum Verstellen des Saugwinkels. Durch eine Veränderung der Grösse des Saugwinkels wird vorzugsweise der Belüftungszeitpunkt verändert. Der Saugzeitpunkt bleibt hierbei fest. Vorgesehen ist als Verstellmittel eine Steuerscheibe (22) resp. ein Schieber (52), die im Lauf verstellt werden können.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Drehschieberventil nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Solche Drehschieberventile werden insbesondere zum Steuern des Vakuums von Saugern verwendet, die an Öffnungstrommeln eines Anlegers angeordnet sind. Mit solchen Öffnungstrommeln können Umschläge und am Kopf geschlossene Falzbogen ohne Überfalz geöffnet und auf eine Sammelkette abgelegt werden. Das Drehschieberventil ist hierbei an einem Ende der mit Saugern versehenen Welle der Öffnungstrommel angeordnet und über eine flexible Leitung mit einer Vakuumpumpe oder einer anderen geeigneten Vakuumquelle verbunden. Bei jeder Umdrehung der Öffnungstrommeln werden die Sauger mit der Vakuumquelle verbunden. Die zu öffnenden Lappen der Bogen werden angesaugt und beim Weiterdrehen der Öffnungstrommeln werden die Umschläge bzw. Falzbogen mittig geöffnet. Anschliessend werden die Sauger wieder belüftet und die Umschläge bzw. Falzbogen gespreizt auf die Sammelkette abgegeben. Es ist nun wesentlich, dass der Saug- und Belüftungszeitpunkt genau an die Umschläge bzw. Falzbogen und insbesondere an deren Format angepasst sind.

[0002] Bei einem bekannten Drehschieberventil können die Sauger zur Anpassung an unterschiedliche Produkte am Umfang der Öffnungstrommel verstellt werden. Zudem lässt sich die Ventilplatte, an welcher die flexible Ventilleitung angeordnet ist, verstellen. Beim Verstellen der Ventilplatte verschieben sich der Zeitpunkt zum Saugen sowie der Zeitpunkt zum Belüften gleichzeitig. Bisher war es somit erforderlich, beim Einstellen der Öffnungstrommel einerseits die Sauger am Umfang der Öffnungstrommel zu verstellen und andererseits die Steuerscheibe zu verstellen. Das optimale Einstellen war deshalb bisher vergleichsweise aufwendig und musste bei stehender Trommel vorgenommen werden.

[0003] Durch die JP 050 92 679 A ist ein gattungsgemässes Drehschieberventil bekannt geworden, bei welchem eine Ventilplatte 22 vorgesehen ist, die zur Einstellung des Saugzeitpunktes verdrehbar ist. Dazu ist ein Klemmring 24 vorgesehen, der mittels einer Feststellschraube 25 lösbar mit der Ventilplatte verbindbar ist. Zum Verstellen der Ventilplatte muss dieser Klemmring gelöst werden. Das Drehschieberventil sitzt am Ende einer Hohlwelle der Öffnungstrommel. Zum Einstellen des Öffnungszeitpunktes muss die Öffnungstrommel stillstehen. Eine Einstellung im Lauf ist hier somit nicht möglich.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Drehschieberventil der genannten Gattung zu schaffen, das sich insbesondere für eine Öffnungstrommel eines Anlegers eignet und das eine einfachere Einstellung der Sauganfangs- und -endzeitpunkte ermöglicht. Die Aufgabe ist gemäss Kennzeichen von Patentanspruch 1 gelöst.

[0005] Beim erfindungsgemässen Drehschieberventil sind Mittel vorgesehen, mit denen die Grösse des Saugwinkels verstellt werden kann. Bei den bekannten Drehschieberventilen des Standes der Technik war der Saugwinkel immer fest und konnte nicht verstellt werden. Bei einer Verstellung des Belüftungszeitpunktes wurde somit immer gleichzeitig und zwingend der Saugzeitpunkt um den gleichen Winkel verstellt.

Beim erfindungsgemässen Drehschieberventil kann hingegen bei festem Saugzeitpunkt der Belüftungszeitpunkt und damit die Grösse des Saugwinkels in einem vorbestimmten Bereich verstellt werden. Durch die Verstellung des Belüftungszeitpunktes wird der Saugwinkel kleiner oder grösser.

Vorzugsweise weist das Drehschieberventil einen Schieber auf, der im Lauf zur Veränderung der Grösse des Saugwinkels verstellbar und insbesondere drehbar ist.

[0006] Das erfindungsgemässe Drehschieberventil lässt sich mit vergleichsweise wenigen robusten Teilen realisieren.

In einer bevorzugten Ausführung besteht das Drehschieberventil aus einer Ventilplatte, an welcher die flexible Vakuumleitung angebracht ist, einem Gleitkörper sowie einer Steuerscheibe als Mittel zum Verstellen der Grösse des Saugwinkels. Der Gleitkörper ist fest auf einer Welle befestigt und rotiert mit dieser mit. Die stehende Steuerscheibe ist am äusseren Ende der Welle angeordnet und besitzt einen achsialen Durchgang, der durch einen Durchbruch des Gleitkörpers mit einem Saugkanal verbindet. Dieser Saugkanal führt vorzugsweise durch die Welle der Öffnungstrommel.

Bei einer Variante der Erfindung weist die Ventilplatte eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Ausnehmung aus, in welcher ein Schieber gelagert ist, der diese Ausnehmung in zwei Kammern unterteilt. Die eine Kammer ist durch einen Durchgang mit der Vakuumquelle und die andere Kammer über einen Durchgang mit einer Belüftungsöffnung verbunden. Auch diese Ausführung erfordert im wesentlichen nur drei einfache und robuste Teile.

[0007] Bevorzugt wird das Drehschieberventil bei einer Saugtrommel, insbesondere Öffnungstrommel eines Anlegers, insbesondere für einen Sammelhefter verwendet.

[0008] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, den abhängigen Patentansprüchen sowie der Zeichnung.

[0009] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Drehschieberventil mit auseinandergezogenen Teilen sowie einen Abschnitt einer Hohlwelle,

Fig. 2 schematisch eine geschnittene Ansicht des Drehschieberventils nach Figur 1,

- Fig. 3 schematisch eine Ansicht von zwei Öffnungstrommeln, die jeweils ein erfindungsgemässes Drehschieberventil gemäss den Figuren 1 und 2 aufweisen, wobei hier die Sauger aktiv sind, 5
- Fig. 4 schematisch eine Ansicht des Drehschieberventils,
- Fig. 5 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Drehschieberventils, 10
- Fig. 6 eine Ansicht gemäss Figur 3, wobei die Sauger nicht aktiv sind,
- Fig. 7 schematisch eine weitere Ansicht des Drehschieberventils gemäss Figur 1, 15
- Fig. 8 schematisch eine weitere Ansicht des teilweise geschnittenen Drehschieberventils, 20
- Fig. 9 schematisch eine Ansicht einer Variante des Drehschieberventils, wobei auch hier die Teile achsial auseinandergezogen sind, 25
- Fig. 10 schematisch eine Ansicht zweier Öffnungstrommeln mit jeweils einem Drehschieberventil gemäss Figur 9,
- Fig. 11 schematisch eine Ansicht des Drehschieberventils gemäss Figur 9, 30
- Fig. 12 schematisch einen Schnitt durch das Drehschieberventil gemäss Figur 9, 35
- Fig. 13 schematisch eine weitere Ansicht der beiden Öffnungstrommeln, wobei die Sauger inaktiv sind,
- Fig. 14 schematisch eine weitere Ansicht des Drehschieberventils gemäss Figur 9, und 40
- Fig. 15 schematisch einen weiteren Schnitt durch das Drehschieberventil gemäss Figur 9. 45
- [0010]** Das Drehschieberventil 1 gemäss der ersten Variante weist gemäss den Figuren 1 und 2 eine Ventilplatte 10, einen Gleitkörper 12 sowie eine Steuerscheibe 22 auf. Die vorzugsweise aus Kunststoff hergestellte Ventilplatte 10 weist einen Kanal 19 mit einer Öffnung 11 auf, an welcher eine flexible Vakuumleitung 16 angeschlossen ist, die zu einer Vakuumpumpe 2 oder einer anderen Vakuumquelle führt. Eine mittige, durchgehende Bohrung 15 nimmt eine Hohlwelle 5 einer Öffnungstrommel B oder C auf. Die Ventilplatte 10 ist mit einem Maschinengehäuse 4 verbunden und somit bezüglich der Welle 5 stehend angeordnet. Der Kanal 19 verläuft radial und besitzt ausser der am Umfang angeordneten Öffnung 11 eine weitere Öffnung 18, die in achsialer Richtung gegen den Gleitkörper 12 gerichtet ist. Die Ventilplatte 10 ist vorzugsweise so am Gehäuse 4 befestigt, dass sie gelöst und gedreht werden und damit die Öffnung 18 in Umfangsrichtung ver- stellt werden kann.
- [0011]** Der Gleitkörper 12 besitzt eine zentrale Bohrung 34 mit einer Nut 14 zur Aufnahme der Welle 5 und eines Keils 13. Der Keil 13 greift in die Nut 14 ein und verbindet den Gleitkörper 12 drehfest mit der Welle 5. Im Abstand zur Bohrung 14 ist in den Gleitkörper 12 ein nierenförmiger Durchbruch 20 eingearbeitet. Weiter ist in den Gleitkörper 12 eine randständige Ausnehmung 21 eingearbeitet, die eine Belüftungsöffnung bildet.
- [0012]** Die Steuerscheibe 22 weist einen achsial vorstehenden, zylindrischen Teil 25 und einen scheibenförmigen Teil 35 auf. In den scheibenförmigen Teil 35 ist ein sich radial erstreckender Durchgang 23 eingearbeitet, der gemäss Figur 2 dauernd mit einem Kanal 7 der Welle 5 verbunden ist. Dazu besitzt der Kanal 7 eine stirnseitige Öffnung 9, die mit dem Durchgang 23 luftdicht verbunden ist. Die Steuerscheibe 22 ist gestellfest gelagert und kann am zylindrischen Teil 25 in beiden Richtungen des Pfeils 24 gedreht werden. Zur Abdichtung der Welle 5 gegenüber der Steuerscheibe 22 besitzt die Welle 5 eine ebene Stirnfläche 36, die an einer ebenen Innenseite 37 der Steuerscheibe 22 gleitend und dicht anliegt. Zum Drehen der Steuerscheibe 22 in den Richtungen des Doppelpfeils 24 ist der Teil 25 beispielsweise mit zwei Kegelrädern 26 verbunden. Durch Drehen des Hebels 27 kann die Steuerscheibe 22 von Hand in der einen oder anderen Richtung des Pfeils 24 stufenlos verschoben werden. Die Stirnräder 26 und der Hebel 27 bilden lediglich ein Beispiel einer geeigneten Versteilmöglichkeit 40.
- [0013]** Die Figur 3 zeigt zwei Saugtrommeln B und C, die jeweils wenigstens einen Sauger 6 aufweisen und dazu dienen, Umschläge oder Falzbogen 38 mit einem Kopffalz 38a auf eine hier nur andeutungsweise gezeigte Sammelkette 29 abzulegen. Über den beiden Saugtrommeln C und B ist eine weitere an sich bekannte Trommel A angeordnet, welche die Umschläge bzw. Falzbogen von einem hier nicht gezeigten Stapel abziehen und den beiden Saugtrommeln B und C zuführen. Die zu öffnenden Umschläge bzw. Falzbogen 38 gelangen von oben zwischen die beiden Saugtrommeln B und C, die gemäss den Pfeilen 37 gegeneinander rotieren. Befindet sich gemäss Figur 3 ein Falzbogen 38 zwischen den beiden Saugtrommeln B und C, so werden die beiden Lappen dieses Falzbogens 38 durch die Sauger 6 angesaugt. Die Sauger 6 sind gemäss Figur 2 auf der entsprechenden Welle B resp. C angeordnet und weisen jeweils eine Saugöffnung 6a auf, die über eine Bohrung 6b mit dem Kanal 7 der Welle 5 verbunden ist. Die Sauger 6 drehen mit der Welle 5 mit und werden je nach der Stellung des Drehschieberventils 1 mit der Vakuumquelle 2 oder über die Belüftungsöffnung 21 mit der Umgebungsluft

verbunden.

[0014] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Stellung des Drehschieberventils 1, bei welcher die Sauger 6 mit der Vakuumpumpe 2 verbunden und damit aktiv sind. Der nierenförmige Durchbruch 20 des Gleitkörpers 12 befindet sich in einer Stellung, bei welcher er den Kanal 19 der Ventilplatte 10 mit dem Durchgang 23 der Steuerscheibe 22 verbindet. Die Linie 8 zeigt die Verbindung an, die von den Vakuumpumpeöffnungen 6 zur Vakuumpumpe 2 führt. Gemäss der Figur 3 dreht bei der Saugtrommel C der Durchbruch 20 im Uhrzeigersinn. Die Öffnung 18 befindet sich am Anfang des nierenförmigen Durchbruchs 20. Durch diese Stellung des Durchbruchs 20 zur Öffnung 18 ist der Anfangszeitpunkt des Saugwinkels bestimmt. Dreht nun der Gleitkörper 12 mit dem Durchbruch 20 weiter in Uhrzeigerichtung, so bleiben die Sauger 6 weiterhin mit der Vakuumpumpe 2 verbunden und damit aktiv. Dreht die Öffnungstrommel C weiter im Uhrzeigersinn, so gelangt schliesslich der Durchbruch 20 des Gleitkörpers 12 in die in Figur 7 gezeigte Position, in welcher die Ausnehmung 21 mit dem Durchgang 23 der Steuerscheibe 22 verbunden ist. In dieser Position des Gleitkörpers 12 ist gemäss Figur 8 der Kanal 7 mit der Umgebung verbunden.

In Figur 8 zeigt die Linie 30 den Weg, auf dem Umgebungsluft zu den Saugern 6 strömt. Die Sauger 6 werden somit belüftet und der Falzbogen 38 wird von den Öffnungstrommeln B und C freigegeben und auf die Sammelkette 29 abgeworfen.

Die Figur 6 zeigt diese Position der Sauger 6, die hier wie erwähnt belüftet und damit inaktiv sind. Wesentlich ist nun, dass diese Belüftungsposition durch die Drehposition der Steuerscheibe 22 und insbesondere des Durchgangs 23 bestimmt ist. Soll nun diese Belüftungsposition, und damit der Zeitpunkt, zu dem die Falzbogen 38 freigegeben werden, verstellt werden, so wird der Durchgang 23 durch Drehen der Steuerscheibe 22 in den Richtungen des Pfeils 24 verstellt.

[0015] Der Verstellbereich ist in der Figur 4 mit 31 angegeben. Wird in Figur 4 der Durchgang 23 im Gegenuhrzeigersinn verstellt, so werden die Sauger 6 früher belüftet und damit der Saugwinkel verkleinert. Beim Verschieben des Durchgangs 23 im Uhrzeigersinn wird im Gegensatz dazu später belüftet.

[0016] Die Figur 6 zeigt deutlich die Überdeckung des Durchgangs 23 mit der Belüftungsausnehmung 21. Die Saugöffnungen 6a sind damit über den Durchgang 23 und die Belüftungsausnehmung 21 mit der Umgebungsluft verbunden. Der nierenförmige Durchbruch 20 befindet sich ausserhalb der Öffnung 18 und ist damit nicht mit der Vakuumpumpe 2 verbunden. Ein wesentlicher Vorteil des Drehschieberventils 1 wird darin gesehen, dass die Vakuumpumpe 2 nicht ins Leere saugt, sondern gemäss Figur 8 durch die Überdeckung der Öffnung 18 durch den Gleitkörper 12 verschlossen ist. Die Belüftung der Sauger 6 erfolgt somit zu einem frei wählbaren Zeitpunkt, der von der Stellung der Steuerscheibe 22 relativ zum Gleitkörper 12 abhängig ist.

Da wie erwähnt die Steuerscheibe 22 im Lauf verstellbar ist, kann das Abwurfverhalten resp. der Abwurfzeitpunkt der Bogen 38 auf die Sammelkette 29 optimiert und somit die Laufgeschwindigkeit erhöht werden. Dies ist grundsätzlich auch bei dem in den Figuren 9 bis 12 gezeigten Drehschieberventil 51 möglich, das nachfolgend näher erläutert wird.

[0017] Das Drehschieberventil 51 ist ebenfalls auf eine Hohlwelle 65 aufgesetzt, die einen Kanal 67 mit einer Öffnung 69 besitzt. Ein Gleitkörper 72 besitzt eine zentrale Sackbohrung 70, in welche die Hohlwelle 65 eingreift. Mit hier nicht gezeigten Mitteln, beispielsweise mittels Schraubverbindung, ist die Welle 65 drehfest mit dem Gleitkörper 72 verbunden. Der Kanal 67 ist dauernd und luftdicht mit einem sich radial erstreckenden Durchbruch 68 verbunden, der auf einer ebenen Rückseite 78 in einer sich radial erstreckenden Öffnung 79 austritt, wie die Figur 12 deutlich zeigt. Der Gleitkörper 72 gleitet mit seiner ebenen Fläche 78 auf einer Ventilplatte 60, die vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt und stehend an dem hier nicht gezeigten Maschinengestell befestigt ist. In die am Gleitkörper 72 anliegende Fläche 80 der Ventilplatte 60 ist eine Vertiefung 63 eingearbeitet, die gemäss Figur 9 etwa halbmondförmig ausgebildet ist und etwa die Hälfte einer mittig angeordneten Durchgangsbohrung 64 aufnimmt. Die Ventilplatte 60 ist vorzugsweise so am Maschinengestell befestigt, dass sie gelöst und gedreht werden kann.

[0018] In die Ausnehmung 63 und die Durchgangsbohrung 64 ist ein Schieber 52 eingesetzt, der einen zylindrischen Teil 53 aufweist, welcher gemäss der Figur 12 auf der Rückseite der Ventilplatte 60 vorsteht. Wie die Figur 12 zeigt, ragt ein Führungszapfen 81 des Gleitkörpers 72 in eine Bohrung 54 des Schiebers 52 hinein. Ein radial abstehender Arm 55 unterteilt die Ausnehmung 63 gemäss Figur 11 in zwei Kammern 73 und 74. Durch Drehen des Schiebers 52 am herausragenden Teil 53, kann der Arm 55 in Umfangsrichtung verstellt und damit die beiden Kammern 73 und 74 verkleinert bzw. vergrössert werden. Das Drehen des Schiebers 52 kann mit dem in Fig. 2 gezeigten Verstellmöglichkeit 40 erfolgen.

[0019] Die Ausnehmung 63 ist mit zwei sich radial erstreckenden Bohrungen 59 und 61 verbunden, die gemäss Figur 9 eine am Umfang austretende Öffnung 58 bzw. 71 aufweisen. Die Öffnung 71 ist über einen hier nicht gezeigten flexiblen Schlauch mit der Vakuumpumpe 2 verbunden. Die andere Öffnung 58 ist offen zur Umgebungsluft verbunden. Die Kammer 73 ist somit unabhängig von der Position des Schiebers 52 mit der Umgebungsluft verbunden und die Kammer 74 mit der Vakuumpumpe 2 verbunden. Die Wirkungsweise wird nachfolgend anhand der Figuren 10 bis 15 bezüglich der Öffnungstrommel B erläutert.

[0020] Die Öffnungstrommel B besitzt wenigstens einen Sauger 66 mit einer Saugöffnung 66a und rotiert in Richtung des Pfeils 82. Die Welle 65 sowie der Gleitkörper 72 drehen in gleicher Richtung. In der in Figur 10

gezeigten Position hat der Durchbruch 68 und die Öffnung 79 die Ausnehmung 63 und insbesondere die Kammer 74 erreicht. Der Durchbruch 68 verbindet damit den Kanal 67 der Hohlwelle 65 mit der Bohrung 61 und damit mit der Vakuumquelle 2, wie die Figur 12 anhand der Linie 76 deutlich zeigt. Die Saugöffnung 66a steht damit mit der Vakuumquelle 2 in Verbindung. Diese Verbindung wird aufrechterhalten, bis der Durchbruch 68 via Öffnung 79 die Kammer 73 erreicht und damit über die Bohrung 59 und die Öffnung 58 mit der Umgebungsatmosphäre verbunden ist. Der Sauger 66 wird damit belüftet. Wesentlich ist auch hier, dass beim Belüften die Vakuumquelle 2 nicht ins Leere saugt, da die Kammer 74 beim Belüften geschlossen ist. Die Öffnungstrommel C rotiert in entgegengesetzter Richtung, arbeitet aber sonst gleich wie die Öffnungstrommel B. Beide Trommeln B und C weisen ein eigenes Drehschieberventil 51 auf und können somit unabhängig voneinander eingestellt werden. Wesentlich ist auch hier, dass beim Verstellen des Schiebers 52 der Belüftungszeitpunkt, nicht aber der Saugzeitpunkt verstellt wird. Ein Verstellen des Saugzeitpunktes ist aber grundsätzlich möglich, indem die Ventilplatte 60 gedreht wird. Durch Drehen der Ventilplatte 60 in einer der Richtungen des Doppelpfeiles 62 wird die Saugkante 83 entsprechend im Uhrzeigersinn verdreht. Wird sie gemäss Figur 10 bei der Öffnungstrommel B im Uhrzeigersinn gedreht, so wird der Sauger 66 früher aktiviert, während im anderen Fall die Aktivierung später erfolgt. Gleichzeitig würde der Belüftungszeitpunkt verstellt, was aber durch Festhalten des Schiebers 52 verhindert werden kann. Die Verstellung des Schiebers 52 kann ebenfalls über Kegelräder 26 oder eine andere geeignete Verstellmöglichkeit erfolgen.

[0021] Die Figuren 13 bis 15 zeigen das Drehschieberventil 51 in der Belüftungsposition. Der Durchbruch 68 ist hier somit mit der Kammer 73 verbunden, die ihrerseits eine Verbindung zur Bohrung 59 besitzt. Der Verstellbereich des Schiebers 52 ist in Figur 14 durch den Doppelpfeil 75 angedeutet. Wird der Winkel gemäss Doppelpfeil 75 wie in Figur 14 verkleinert, so werden die Sauger 66 früher belüftet. Der Saugzeitpunkt wird hingegen nicht verändert. In der Figur 15 ist durch den Pfeil 77 der Weg angedeutet, durch welchen Umgebungsluft zu den Saugern 66 strömt.

Patentansprüche

1. Drehschieberventil mit einer einen Vakuumanschluss (11, 71) aufweisenden, stehenden Ventilplatte (10, 60), einem rotierenden Gleitkörper (12, 72) mit einem Durchbruch (20, 68), mit welcher der Vakuumanschluss (11, 71) in einer ersten Ventilstellung mit einer Saugöffnung (9, 69) verbunden ist und mit einer zweiten Ventilstellung, in der die Saugöffnung mit einer Belüftungsöffnung (21, 59) verbunden ist und beide Ventilstellungen einen Saugwinkel bestimmen, gekennzeichnet durch Mit-

tel (22, 52) zum Verstellen der Grösse des Saugwinkels.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugwinkel im Lauf verstellbar ist.
3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es an einer Welle (5, 65) einer Öffnungstrommel (B, C) angeordnet ist und diese Öffnungstrommel wenigstens einen Sauger (6, 66) zum Öffnen von Druckprodukten (38) aufweist.
4. Ventil nach einen der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Verstellen des Saugwinkels eine Steuerscheibe (22) aufweist, die im Lauf drehbar ist und einen Durchgang (23) aufweist, welcher einen Durchbruch (20) des Gleitkörpers (12) mit einem Kanal (7) verbindet.
5. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerscheibe (22) einen vorragenden Teil (25) aufweist, an dem die Steuerscheibe (22) im Lauf drehbar ist.
6. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgang (23) der Steuerscheibe (22) als radial verlaufender Schlitz ausgebildet ist.
7. Ventil nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitkörper (12) zwischen der Ventilplatte (10) und der Steuerscheibe (22) angeordnet und gegenüber diesen gleitend abgedichtet ist.
8. Ventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitkörper (12) einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden nierenförmigen Durchbruch (20) aufweist.
9. Ventil nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitkörper (12) eine Ausnehmung (21) zum Belüften der Sauger (6, 66) aufweist und diese in einer vorbestimmten Drehstellung mit dem Durchgang (23) der Steuerscheibe (22) verbunden ist.
10. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilplatte (60) eine Ausnehmung (63) aufweist, in welcher ein verstellbarer Schieber (52) gelagert ist.
11. Ventil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (52) die genannte Ausnehmung (63) in zwei Kammern (73, 74) unterteilt, wobei die eine Kammer (74) mit der Saugöffnung (71) und die andere Kammer (73) mit einer Belüftungsöffnung (58) verbunden ist.

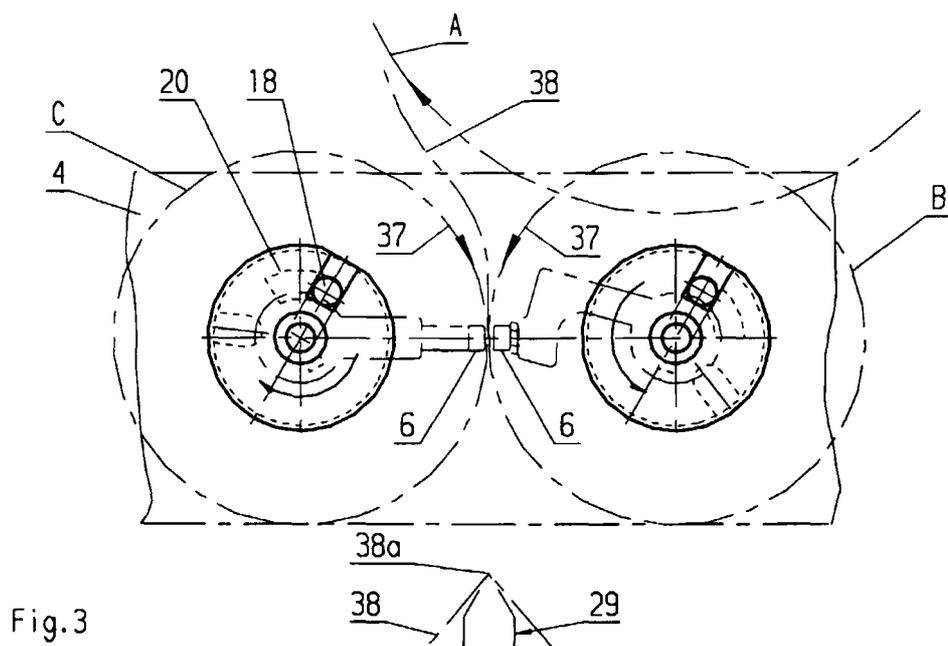
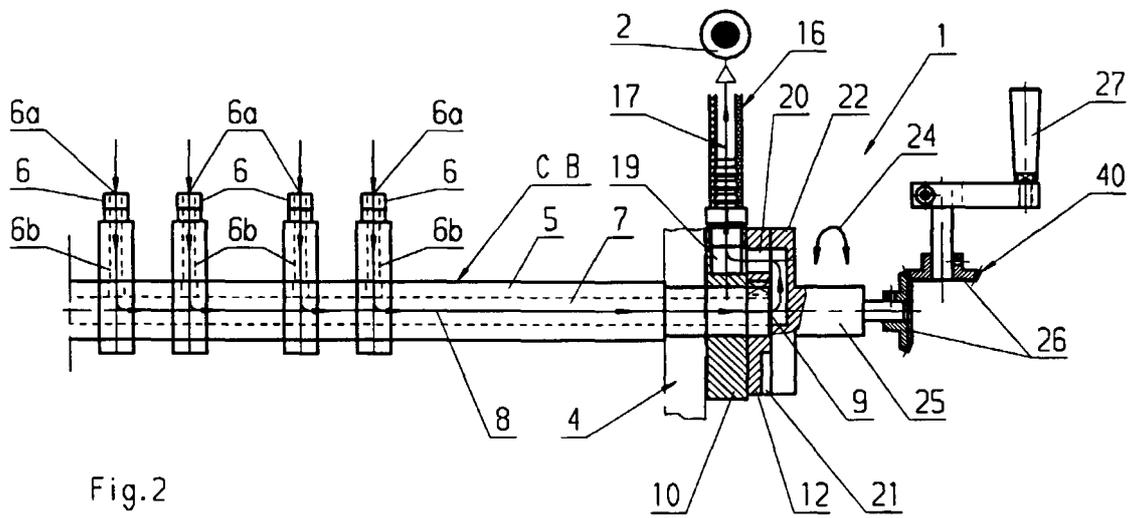
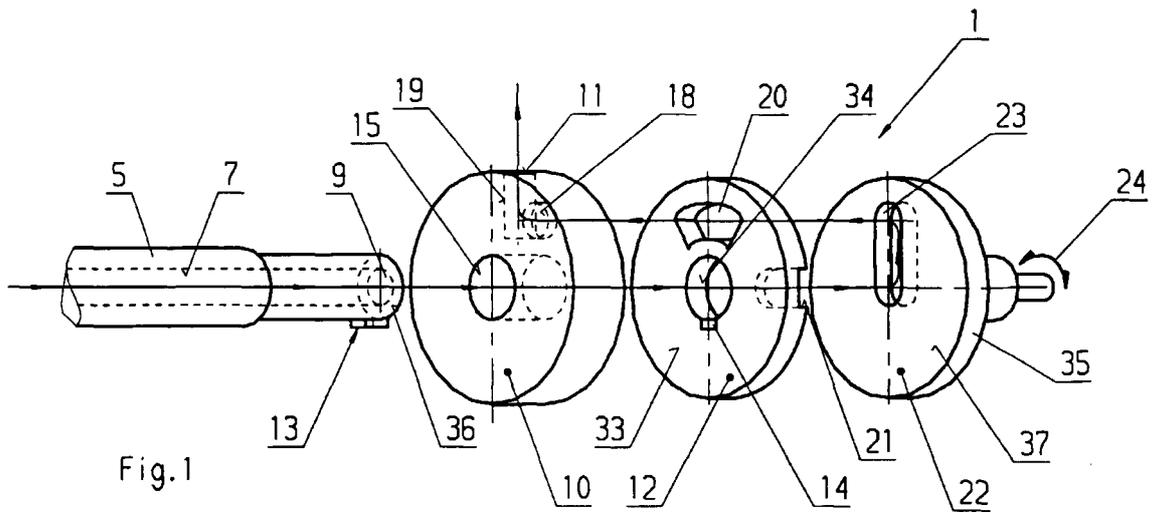
12. Ventil nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der verstellbare Schieber (52) einen sich radial erstreckenden Arm (55) und einen koaxialen Teil (53) aufweist, an dem er im Lauf verdrehbar ist. 5
13. Ventil nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitkörper (72) einen radial verlaufenden Durchbruch (68) aufweist, der im Zentrum des Gleitkörpers (72) an einen Kanal (67) einer Welle (65) anzuschliessen ist und der mit der genannten Ausnehmung (63) der Ventilplatte (60) verbindbar ist. 10
14. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass es an einer Öffnungstrommel (B, C) eines Anlegers angeordnet ist. 15
15. Ventil an einer Öffnungstrommel (B, C) eines Anlegers nach einem der Ansprüche 1 bis 14, die wenigstens einen Sauger (6, 66) sowie eine Welle (5, 65) aufweist, mit einer einen Vakuumanschluss (11, 71) aufweisenden, gestellfesten Ventilplatte (10, 60), einem rotierenden Gleitkörper (12, 72) mit einem Durchbruch (20, 68), mit welcher der Vakuumanschluss (11, 71) in einer ersten Ventilstellung mit dem Sauger (6, 66) verbunden ist und mit einer zweiten Ventilstellung, in welcher der Sauger (6, 66) mit einer Belüftungsöffnung (21, 71) verbunden ist und beide Ventilstellungen einen Saugwinkel der Öffnungstrommel (B, C) bestimmen, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehschieberventil (1, 51) Mittel (22, 52) aufweist, die im Lauf zur Veränderung der Grösse des Saugwinkels verstellbar sind. 20
25
30
35

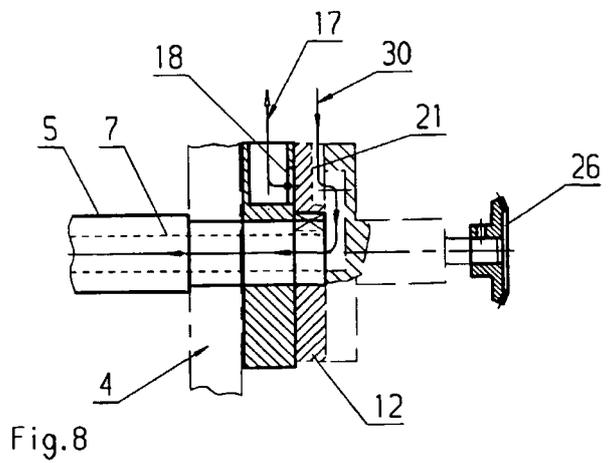
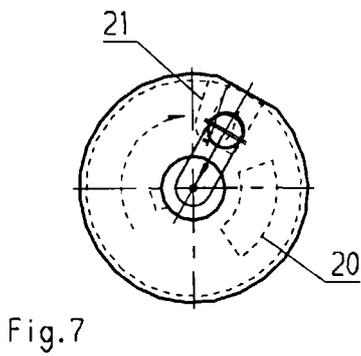
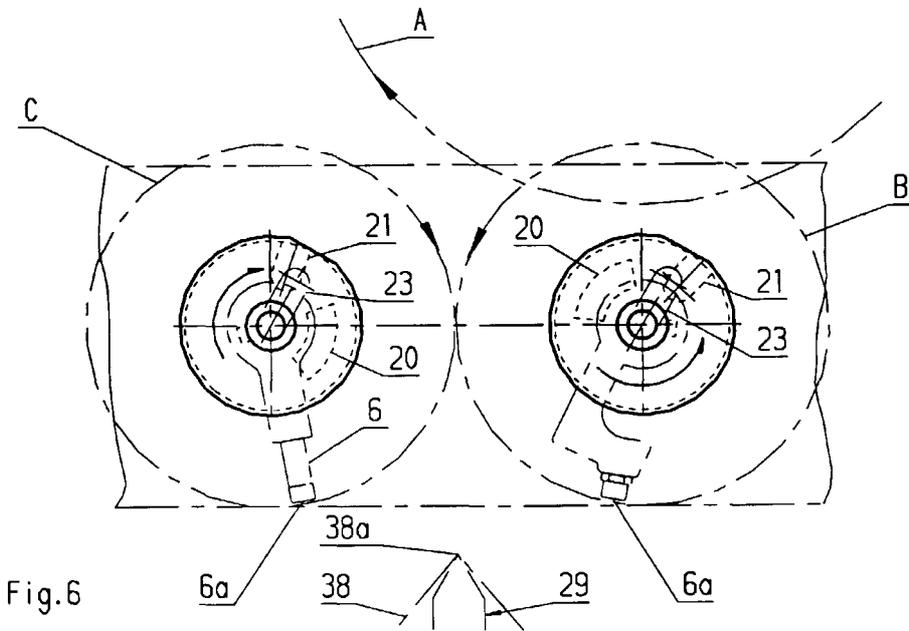
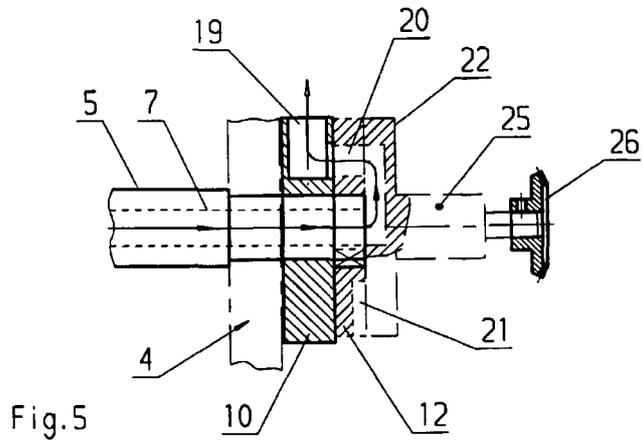
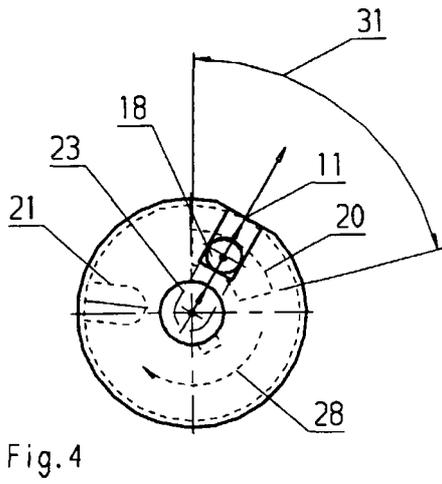
40

45

50

55





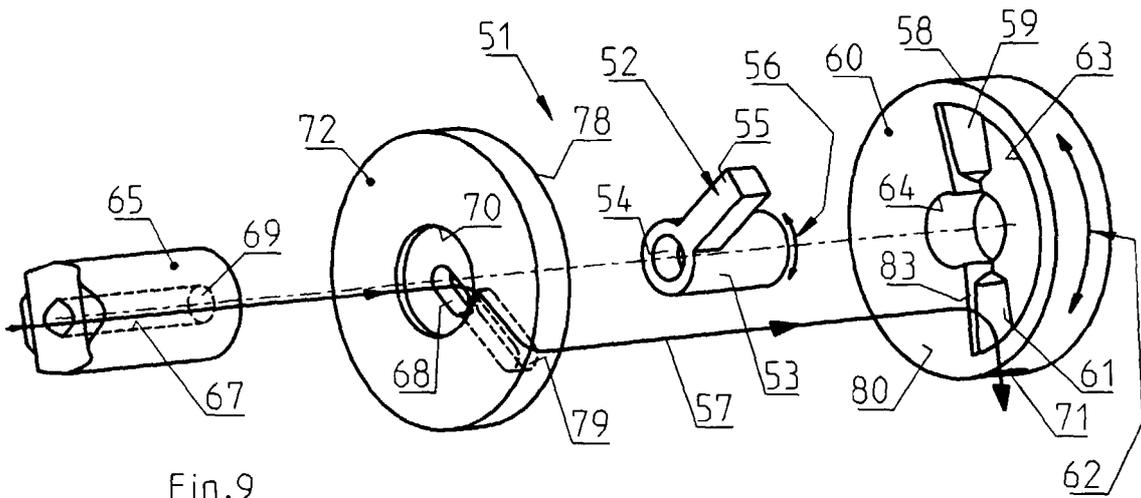


Fig. 9

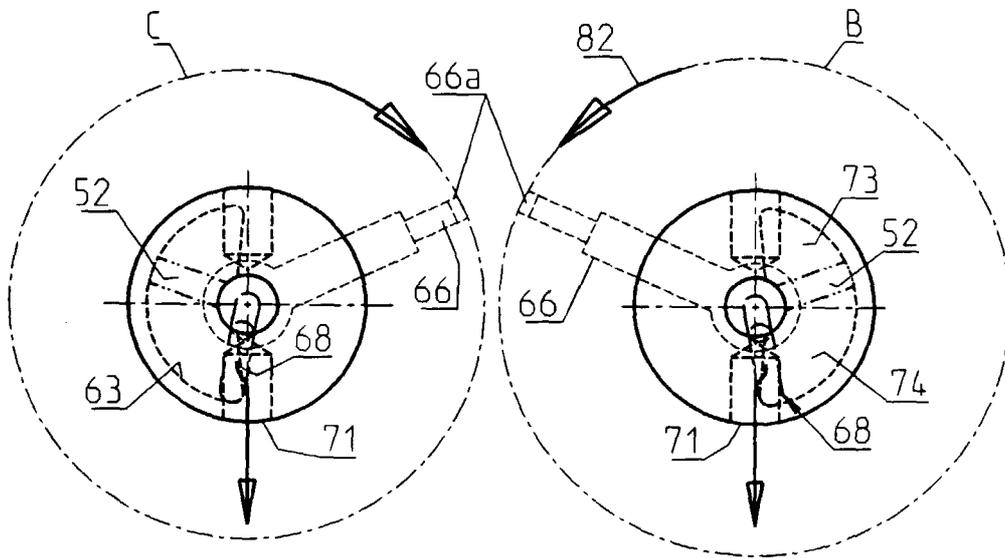


Fig. 10

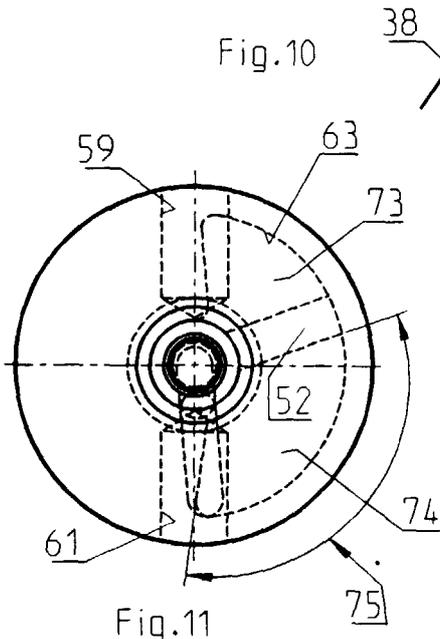


Fig. 11

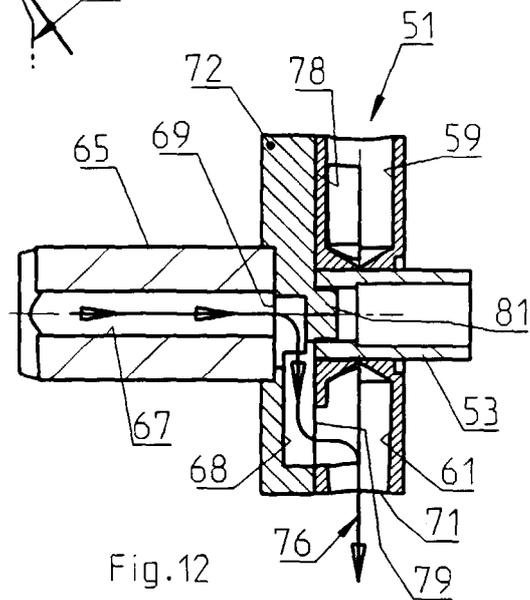
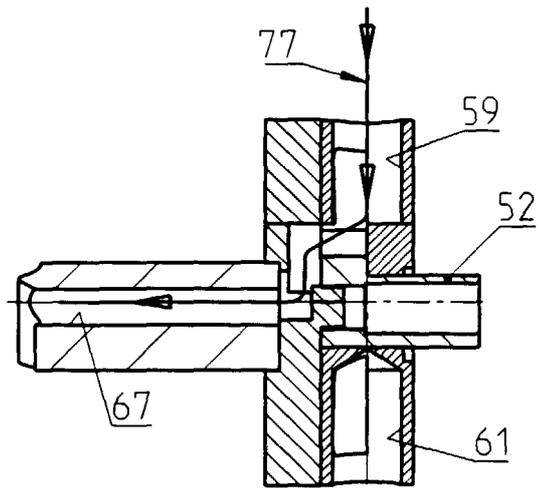
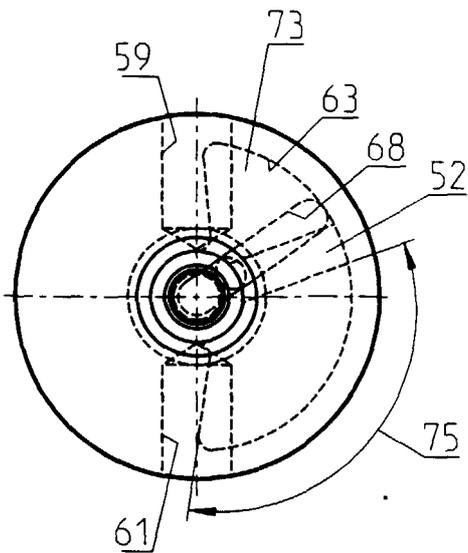
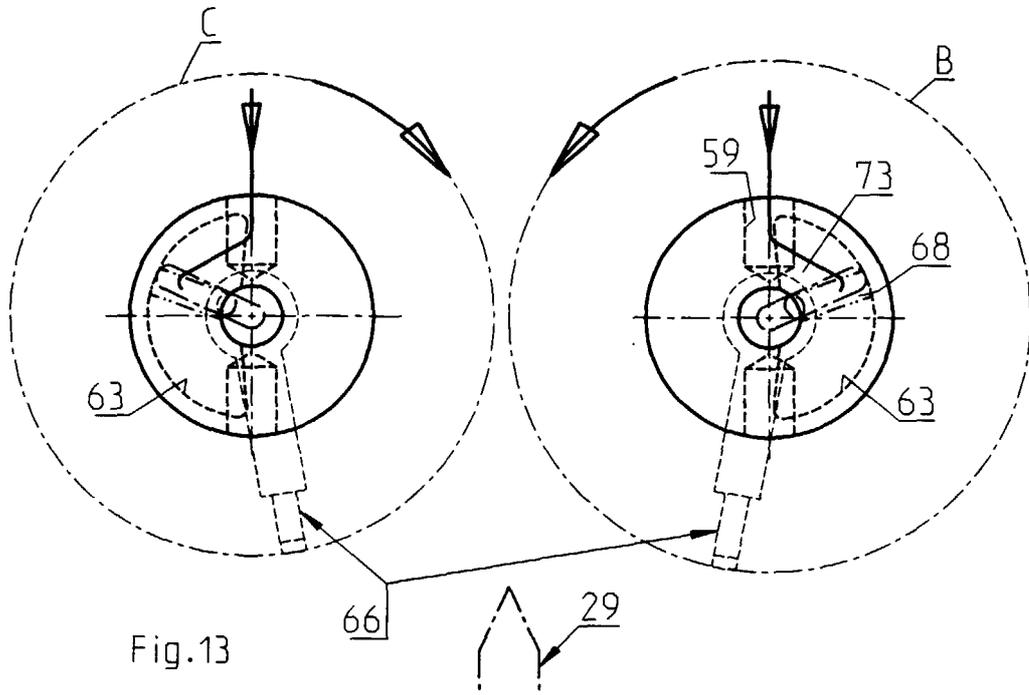


Fig. 12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 1214

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 43 15 549 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 17. November 1994 * das ganze Dokument * ---	1, 2, 4-9	B65H3/08 B65H5/30
A	GB 1 227 526 A (LITTLEWOODS) 7. April 1971 * das ganze Dokument * ---	1, 3, 6-9	
A	DE 10 24 529 B (R. HEPP) 20. Februar 1958 * das ganze Dokument * ---	1, 14, 15	
A	US 3 069 025 A (WINKLER ET AL) 18. Dezember 1962 * das ganze Dokument * ---	1	
D, A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 430 (M-1460), 10. August 1993 -& JP 05 092679 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 16. April 1993 * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 1999	Prüfer Raven, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 81 1214

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4315549 A	17-11-1994	GB 2278105 A, B US 5480137 A	23-11-1994 02-01-1996
GB 1227526 A	07-04-1971	KEINE	
DE 1024529 B		KEINE	
US 3069025 A	18-12-1962	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82