

(19)



(11)

EP 1 754 550 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
B07C 5/36 (2006.01) **F16K 27/00** (2006.01)
F16K 31/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06119035.1**

(22) Anmeldetag: **16.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Neuhold, Robert**
8200 Gleisdorf (AT)
• **Huber, Reinhold**
8280 Fürstenfeld (AT)

(30) Priorität: **17.08.2005 AT 5612005 U**

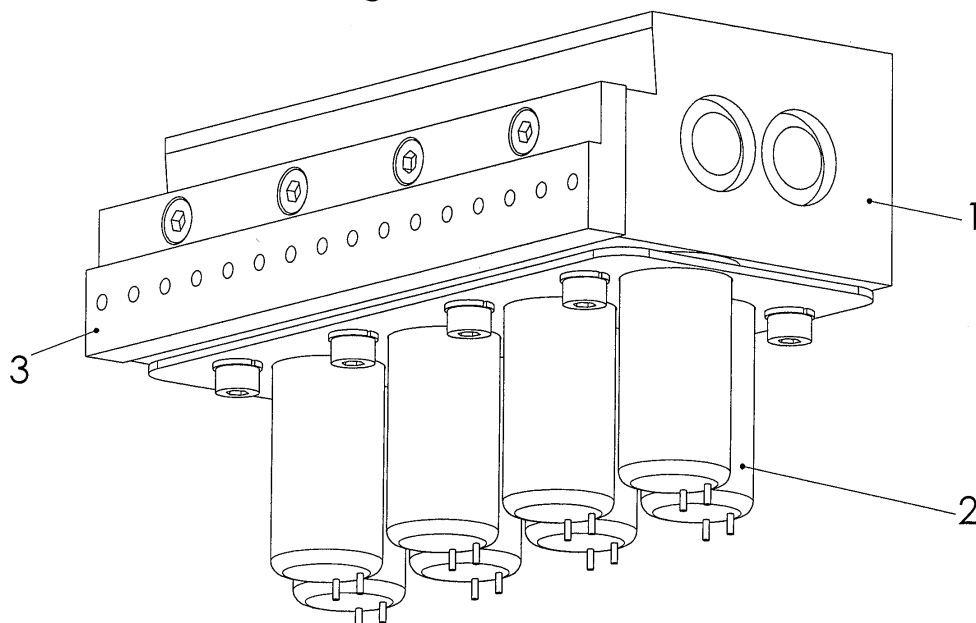
(74) Vertreter: **Henhapel, Bernhard**
Patentanwalt,
Kliment & Henhapel,
Singerstrasse 8/3/8
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **Binder + Co Aktiengesellschaft**
8200 Gleisdorf (AT)

(54) Anblasvorrichtung

(57) Vorrichtung zum Anblasen von über eine Freifallstrecke oder ein Gliederband beförderte Einzelstücke eines Materialstroms mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium, umfassend mindestens eine Anschlussöffnung (9) für das gasförmige oder flüssige Medium, sowie mehrere Anblasdüsen (16), über welche das gasförmige oder flüssige Medium kontrolliert auf vorbestimmte Einzelstücke des Materialstroms geblasen wird, sowie den Anblasdüsen (16) zugeordnete Ventile, vorzugsweise Magnetventile, durch welche der Anblasvorgang ausge-

löst bzw. gestoppt wird, wobei zwischen jeder Anblasdüse (16) und dem Ventilsitz (19) des einer Anblasdüse (16) zugeordneten Ventils ein Strömungskanal vorgesehen ist, welcher lediglich eine einzige Umlenkung des gasförmigen oder flüssigen Mediums bewirkt. Um eine optimale Anordnung der Ventile zu ermöglichen und den Druckverlust gering zu halten, ist vorgesehen, dass der Ventilstößel (5) des Ventils im wesentlichen rechtwinklig zur Anblasdüse (16) angeordnet ist oder mit der Achse der Anblasdüse (16) einen spitzen Winkel α einschließt.

Fig.1**EP 1 754 550 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anblasen von über eine Freifallstrecke oder ein Gliederband beförderte Einzelstücke eines Materialstroms mit einem gasförmigen Medium, umfassend mindestens eine Einlassöffnung für das gasförmige Medium, sowie mehrere Anblasdüsen, über welche das gasförmige Medium kontrolliert auf vorbestimmte Einzelstücke des Materialstroms geblasen wird, sowie den Anblasdüsen zugeordneten Ventilen, vorzugsweise Magnetventilen, durch welche der Anblasvorgang ausgelöst bzw. gestoppt wird.

[0002] Solche Vorrichtungen kommen in Sortiermaschinen für transparente und nicht transparente Schüttgüter wie beispielsweise Metalle, Kunststoffe, Gesteine sowie Glas, Papier oder Karton zum Einsatz. Sie arbeiten vorzugsweise mittels optischer oder induktiver Sender- und Empfängereinheiten und dienen dazu, im Materialstrom befindliche Fremdkörper aus dem Materialstrom zu entfernen oder aber unterschiedliche Sorten des Materials des Materialstroms in unterschiedliche Behältnisse zu befördern.

[0003] Eine solche Sortiermaschine ist beispielsweise aus der AT 395.545 B bekannt. Die Sendereinheiten bestehen beispielsweise aus Lichtstrahlen aussendenden Lichtquellen, vorzugsweise Diodenlichtquellen, welche in der Empfängereinheit über ein Linsensystem auf eine Photozelle gebündelt werden.

[0004] Es sind aber auch Ausführungsvarianten bekannt, bei welchen als Empfängereinheiten Farbkameras zum Einsatz kommen und als Lichtquellen herkömmliche Lichtquellen wie beispielsweise Leuchtstoffröhren fungieren.

[0005] Sowohl Sender- als auch Empfängereinheiten sind mit einer zentralen Recheneinheit verbunden, welche die eingehenden Daten verarbeitet und es aufgrund der Intensität der auf der Empfängereinheit auftreffenden und von den Sendereinheiten abgestrahlten Lichtstrahlen ermöglicht, Lage, Größe und Art der sich im Materialstrom befindlichen Einzelstücke zu detektieren.

[0006] In weiterer Folge wird in Abhängigkeit von der erfolgten Detektion der Einzelstücke im Materialstrom die Sortierung der Einzelstücke vorgenommen. Diese erfolgt auf an sich bekannte Art und Weise durch Anblasen der Einzelstücke mittels eines gasförmigen oder flüssigen Mediums, beispielsweise Druckluft oder Wasser, während deren freiem Fall bzw. während deren Transport auf einem Gliederband durch die Lücken des Gliederbandes hindurch, wodurch diese aus ihrer Flugbahn bzw. aus dem am Gliederband aufliegenden Materialstrom in ein dafür vorgesehenes Behältnis abgelenkt werden.

[0007] Bei bekannten Sortiermaschinen dient als Anblasvorrichtung ein die Anblasdüsen sowie die zu den Anblasdüsen führenden Strömungskanäle enthaltender Bauteil, an welchen im Handel erwerbbar Magnetventile angekoppelt, vorzugsweise angeschraubt werden,

wodurch die Ventilauslassöffnung bzw. die Ventilauslassöffnungen mit entsprechenden am Bauteil vorgesehenen Eingangsöffnungen des Bauelementes verbunden werden, um eine Verbindung zu den Anblasdüsen herzustellen.

[0008] Die Ankoppelung der Magnetventile an den die Anblasdüsen enthaltenden Bauteil kann dabei nicht in beliebiger Lage erfolgen. Ein übliches Magnetventil besteht in der Regel aus einem Ventilstößel sowie einer Rückstellfeder, zur Rückstellung des Ventilstößels sowie einem Elektromagneten, welcher die Öffnungsbewegung des Ventilstößels bewirkt. Rückstellfeder und Elektromagnet sind dabei, aufgrund der Funktionsweise des Ventils, jeweils an verschiedenen Seiten des Ventilstößels in Bezug auf dessen Achse gesehen, angeordnet. Dadurch ergibt sich lediglich eine sehr eingeschränkte Anordnungsmöglichkeit des Magnetventils am die Anblasdüsen enthaltenden Bauteil.

[0009] Beim Einsatz solcher bekannten Anblasvorrichtungen hat sich herausgestellt, dass aufgrund der gekoppelten Bauweise das Ansprechverhalten bzw. anders ausgedrückt die Reaktionszeit der Anblasdüsen verbesserungswürdig ist. Grund dafür sind die langen Strömungskanäle, welche sich aufgrund der Anbindung handelsüblich erhältlicher Magnetventile, an den die Anblasdüsen aufweisenden Bauteil ergeben. Insgesamt entstehen dadurch lange, vom Ventil zu den Anblasdüsen führende Strömungskanäle, was einerseits große Druckverluste bewirkt und damit bereits von Anfang an einen höheren Ausgangsdruck zum exakten Anblasen der Einzelstücke im Materialstrom erfordert und andererseits aber auch zu einem langen "Nachblasen" nach Abschalten des Ventils führt, was nicht nur einen erhöhten Verbrauch des gasförmigen Mediums bedeutet sondern auch eine Verminderung des Sortierwirkungsgrades der Sortiervorrichtung.

[0010] Es ist aber nicht nur die Länge, die den Druckverlust bei den bekannten Anblasvorrichtungen bewirkt, sondern auch die erforderliche Anzahl an Umlenkungen, welche das gasförmige Medium durchläuft, um vom Ventilsitz zu den Anblasdüsen zu gelangen und welche sich aufgrund der limitierten Anbindungsmöglichkeiten der handelsüblichen Magnetventile an den die Anblasdüsen aufweisenden Bauteil ergeben. Jede einzelne Umlenkung bewirkt einen zusätzlichen Druckverlust. Bedenkt man, dass es sich bei dem im vorliegenden technischen Gebiet bislang eingesetzten gasförmigen Medium um Druckluft handelt, ergibt sich auch ein finanzieller Nachteil bei herkömmlichen Anblasvorrichtungen, da Druckluft einer der teuersten Betriebsstoffe darstellt und eine Verringerung des Druckluftbedarfs sowie des erforderlichen Drucks somit nicht nur technische Vorteile bringt, wie beispielsweise kleinere Bauteile und kürzere Reaktionszeiten sondern auch Einsparungen finanzieller Art aufgrund des geringeren Verbrauchs von Druckluft ermöglicht.

[0011] Ein weiterer Nachteil der bekannten Anblasvorrichtungen ist der Umstand dass mehrere der handels-

üblich erhältlichen Magnetventile an dem die Anblasdüsen aufweisenden Bauteil angeordnet werden müssen. Aufgrund eines erforderlichen Mindestdurchflussvolumens sind hier Grenzen gesetzt was die Größe der Ventile betrifft. Eine auf das jeweilige Einsatzgebiet abgestimmte Mindestgröße darf nicht unterschritten werden. Jedes der handelsüblich erhältlichen Ventile besitzt jedoch ein eigenes Gehäuse mit Wandstärke, so dass durch diese Wandstärke wertvoller Platz am die Anblasdüsen aufweisenden Bauteil verloren geht, wodurch die Anzahl der einsetzbaren Ventile an einem die Anblasöffnung aufweisenden Bauteil unnötig eingeschränkt wird. Zusätzlich dürfen die handelsüblichen Ventile nicht unmittelbar aneinander verbaut werden, um die Zirkulation von Kühlluft am Ventilgehäuse zu ermöglichen.

[0012] Aus der DE 28 48 000 A1 ist ein Strömungsverzweiger für Erzsortiermaschinen bekannt, wobei Erzgesteinsbrocken im freien Fall an Anblasdüsen vorbeigeführt und selektiv abgelenkt werden. Hierbei handelt es sich um einen länglichen Metallblock mit polygonalem Querschnitt, welcher auf einer Seite mehrere, jeweils unter einem stumpfen Winkel aneinander anstoßende Flächen zur Aufnahme von Ventilen aufweist, wobei auf einer gegenüberliegenden, flachen Seite des Metallblocks die Anblasdüsen vorgesehen sind. Der Strömungsverzweiger weist entlang seiner Längsachse eine zentrale Strömungsmittelzufuhrleitung auf, durch welche die an die gegenständlichen Flächen angrenzenden Ventilkammern über paarig angeordnete Strömungsmittelübertragungsleitungen gespeist werden. Von den Ventilkammern erstreckt sich jeweils ein Strömungskanal quer durch den gesamten Metallblock und durch die Strömungsmittelzufuhrleitung hindurch zu den Strömungsmittelauslässen. Um trotz der winkligen Anordnung der Ventilkammern zueinander eine lineare Aneinanderreihung der Strömungsmittelauslässe längs des Metallblocks zu erzielen, ist eine der Strömungsmittelauslassleitungen gerade ausgeführt und die anderen beiden mit einer geringen Krümmung versehen. Auch diese Anblasvorrichtung gestaltet sich ob der komplizierten Speisung der Ventilkammern mittels der paarigen Strömungsmittelübertragungsleitungen samt der im Falle einer Ausblasdüsenbetätigung vollzogenen 180°-Umlenkung des Strömungsmediums in Richtung des Strömungskanals als sehr aufwändig, beansprucht viel Platz und bedingt immer noch einen beträchtlichen Reibungs- bzw. Druckverlust des Systems. Insbesondere die langen Strömungskanäle, welche durch den Querschnitt der zentralen Strömungsmittelzufuhrleitung hindurchgeführt werden und dort einer Abrasion durch das Strömungsmedium ausgesetzt sind, erweisen sich im vorliegenden Anwendungsgebiet als nachteilig.

[0013] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die angeführten Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die einerseits eine Verkürzung der Reaktionszeit der Anblasvorrichtung ermöglicht, bei gleichzeitiger Absenkung des erforderlichen Druckes und Verminderung der

auftretenden Druckverluste.

[0014] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welche den Platzbedarf der Ventile reduziert und somit die Anordnung von mehr Ventilen im Vergleich zum aus dem Stand der Technik bekannten Anblasvorrichtungen, bei gleich bleibenden Gesamtplatzbedarf ermöglicht.

[0015] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Reduktion der Teilezahl, die zur Fertigung einer solchen Anblasvorrichtung erforderlich sind.

[0016] Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0017] Eine Vorrichtung zum Anblasen von über eine Freifallstrecke oder ein Gliederband beförderte Einzelstücke eines Materialstroms mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium umfasst Anblasdüsen samt zugeordneten Ventilen, wobei zwischen jeder Anblasdüse und dem Ventilsitz des einer Anblasdüse zugeordneten Ventils ein Strömungskanal vorgesehen ist, welcher lediglich eine einzige Umlenkung des gasförmigen oder flüssigen Mediums bewirkt.

[0018] Indem der Ventilstößel des Ventils erfindungsgemäß im wesentlichen rechtwinklig zur Anblasdüse angeordnet ist oder mit der Achse der Anblasdüse einen spitzen Winkel α einschließt, wird eine platzsparende und konstruktiv besonders leicht ausführbare Variante einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung, bei gleichzeitiger Einhaltung des Erfordernisses, dass das Arbeitsmedium auf seinem Weg vom Ventilsitz zur Anblasdüse lediglich einmal umgelenkt wird, vorgeschlagen. In einer bevorzugten Ausführungsvariante schließt der Ventilstößel des Ventils mit der Achse der Anblasdüse einen spitzen Winkel α ein, um auf die vorherrschenden Platzverhältnisse besser eingehen zu können und die Zugänglichkeit zur Vorrichtung zu erleichtern.

[0019] Solcherart bleibt der Druckverlust gering und auch die Reaktionszeit kann entsprechend niedrig gehalten werden. Andererseits ist dadurch auch eine optimale Anordnung der Ventile möglich.

[0020] Gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 2 wird die erfindungsgemäße Anblasvorrichtung mit Druckluft oder Wasser betrieben.

[0021] Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 3 sehen vor, dass einem Ventil mehrere Anblasdüsen zugeordnet sind. Die Anzahl der Anblasdüsen bestimmt die Auflösung bzw. die Genauigkeit, mit der Einzelstücke aus dem Materialstrom geblasen werden können. Durch die Ansteuerung mehrerer Anblasdüsen mittels eines Ventils ist eine vereinfachte Ansteuerung möglich.

[0022] Gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 4 ist vorgesehen, dass jedem Ventil genau eine Anblasdüse zugeordnet ist. Diese Ausführungsvariante ermöglicht, bei gegebener Anblasdüsenanzahl die höchste Auflösung bzw. Anblasgenauigkeit.

[0023] Die Anblasdüsen, der Ventilstößel samt Ventilsitz, sowie die mindestens eine Einlassöffnung, sowie

die Strömungskanäle, welche eine Verbindung zwischen den jeweiligen Ventilsitzen mit den jeweiligen Anblasdüsen herstellen, sind gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 5 in einem einzigen Gehäuse untergebracht. Dadurch kann eine besonders kompakte Bauweise einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung erzielt werden. Die Wandstärken der handelsüblich erwerbbaren Magnetventile fallen vollkommen weg, so dass bei gleicher Durchflussleistung der Ventile wesentlich weniger Platzbedarf erforderlich ist.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung wie in Anspruch 6 beschrieben, sind die Anblasdüsen mit einer austauschbaren Leiste abgedeckt, welche zu den Anblasdüsen exzentrische oder konzentrische Bohrungen aufweist. Abnutzungen bzw. Verschmutzungen, die durch Kontakt der Anblasvorrichtung mit dem Materialstrom entstehen, können dadurch die Funktionsfähigkeit der erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung nicht negativ beeinflussen, da, bevor ein solcher Zustand eintritt, die Leiste durch eine neue ersetzt werden kann. Die eigentlichen, im Gehäuse angeordneten Anblasdüsen werden dabei weder abgenutzt noch verschmutzt.

[0025] Durch die exzentrische Anordnung der Bohrungen kann das eingesetzte Medium nach Verlassen der Anblasdüsen entlang der Leiste verteilt werden, ohne die Anzahl der Anblasdüsen zu erhöhen, wodurch die Anblasauflösung insgesamt erhöht werden kann.

[0026] Gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 7 ist vorgesehen, dass zumindest für eine definierte Anzahl an Anblasdüsen der Abstand zwischen der Öffnung einer Anblasdüse zum zugeordneten Ventilsitz höchstens 16 mm beträgt. Dadurch kann, je nach Größe der Anblasvorrichtung, zumindest für eine definierte Anzahl an Anblasdüsen eine besonders kurze Reaktionszeit zur Verfügung gestellt werden.

[0027] Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung anhand von Zeichnungen. Dabei zeigt

- Fig.1 eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung
- Fig.2 eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung
- Fig.3 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung entlang Linie A-A aus Fig.2
- Fig.4 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung entlang Linie D-D aus Fig.2
- Fig.5 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung entlang Linie B-B aus Fig.2
- Fig.6 eine schematische Darstellung einer aus dem Stand der Technik bekannten Sortiervorrichtung

Fig.7 eine Schnittansicht einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung

[0028] Fig.1 zeigt eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung. Diese besteht aus einem Gehäuse 1, an welchem Elektromagneten 2, gehalten sind, sowie einer austauschbaren Leiste 3, auf die noch weiter unten näher eingegangen wird.

[0029] Das Gehäuse ist vorzugsweise aus Aluminium gefertigt. Alternative Materialien wie beispielsweise Stahl, Nirosa, Messing oder Kunststoff können jedoch ebenfalls zum Einsatz kommen.

[0030] Fig.2 zeigt eine Frontansicht der erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung mit Blickrichtung auf die Leiste 3.

[0031] Wie aus Fig.3 ersichtlich ist, die eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig.2 zeigt, weist das Gehäuse 1 in seinem Inneren mehrere Hohlräume 4 auf, welche jeweils zur Aufnahme eines Ventils dienen. Jedes Ventil ist dabei aus einem Ventilstößel 5 und einer Rückstellfeder 6 aufgebaut. Des weiteren bilden noch zwei Dichtungen (O-Ringe) 7,8 sowie ein Gegenlager 28 Bestandteile des Ventils sowie der außerhalb des Gehäuses 1 angeordnete, die Bewegung des Ventilstößels 5 bewirkende Elektromagnet 2.

[0032] Das Gehäuse 1 weist des weiteren Einlassströmungskanäle 9,10,11,12,13 (siehe Fig.4) auf, über welche das gasförmige Arbeitsmedium, vorzugsweise Druckluft, von einer Anschlussöffnung 15 zu den Ventilen geleitet wird, sowie Strömungskanäle 14,24 (siehe Fig.5), welche von den jeweiligen Ventilsitzen 19 zu den zugeordneten Anblasdüsen 16 führen. Diese Strömungskanäle setzen sich zusammen aus einem Abschnitt, der die Ausblasdüsen 16 bildet sowie einem Abschnitt 20, der unmittelbar an den Ventilsitz 19 anschließt und somit von den Anblasdüsen 16 aus gesehen nach der Umlenkung von dieser bis zum Ventilsitz 19 verläuft.

[0033] Vor den Anblasdüsen 16 ist eine Leiste 3 angeordnet, die über Schrauben 18 austauschbar mit dem Gehäuse 1 verbunden ist. Die Leiste 3 weist Bohrungen 17 auf, die in montierter Position der Leiste 3 exzentrisch zu den Anblasdüsen 16 angeordnet sind, so dass das die Anblasdüsen 16 verlassende Medium entlang der Leiste 3 verteilt werden kann, wodurch sich die Anblasauflösung erhöht.

[0034] Alternativ kann die Anordnung der Bohrungen 17 auch konzentrisch zu den Anblasdüsen 16 erfolgen, wodurch jedoch die Anzahl der Bohrungen 17 auf die Anzahl der Anblasdüsen 16 beschränkt bleibt.

[0035] Jeder Strömungskanal 14,24 zwischen den Anblasdüsen 16 und dem Ventilsitz 19 weist lediglich eine einzige Umlenkung auf, welche durch den Übergang von dem eine Anblasdüse 16 bildenden Abschnitt des Strömungskanals 14,24 in jenen unmittelbar an den Ventilsitz 19 anschließenden Abschnitt des Strömungskanals 14,24 gebildet wird. Druckverluste und Reaktionszeit können durch den Umstand, dass das gasförmige Ar-

beitsmedium lediglich eine einzige Richtungsänderung erfährt verringert werden. Gleichzeitig ist durch die erfindungsgemäße Anordnung des Ventilstößels 5 im wesentlichen rechtwinkelig zu den Ausblasdüsen 16 gewährleistet, dass das Ventil konstruktionstechnisch sehr einfach in das Gehäuse 1 eingebaut werden kann, wobei die erforderlichen Elektromagneten 2 sowie die Rückstellfeder 6 axial gesehen auf verschiedenen Seiten des Ventilstößels 5 angeordnet sind.

[0036] Fig.6 zeigt eine schematische Darstellung einer aus dem Stand der Technik bekannten Sortiervorrichtung, bei welcher gattungsgleiche Anblasvorrichtungen eingesetzt werden. Dabei ist eine an eine Aufgabenstation 29 anschließende Rutsche 21 vorgesehen, in deren unterem Bereich eine aus Sendereinheiten 22 und Empfängerseinheiten 23 sowie einer zentralen Recheneinheit (nicht gezeichnet) bestehende Detektoreinrichtung zur Erfassung von Einzelstücken im Materialstrom angeordnet ist. Diese Detektoreinrichtung steuert eine am Ende der Rutsche 21 angeordnete Anblasvorrichtung 25, die unterhalb des in diesem Bereich dem Verlauf einer Wurfparabel folgenden Materialstrom angeordnet sind und bei einer Aktivierung die gewünschten Einzelstücke (Fremdkörper, Fremdsorten, etc) nach oben auslenken, sodass diese in ein dafür vorgesehenes Behältnis oder Behältnisse 26 befördert werden.

[0037] Fig.7 zeigt eine Schnittansicht einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung. Diese entspricht in den wesentlichen Merkmalen jener in Fig.5 gezeigten Vorrichtung, jedoch mit dem Unterschied, dass die Ventilachse 27 bzw. die Ventilstößel 5 mit der Achse der Anblasdüsen 16 einen spitzen Winkel α einschließen, wobei α sowohl positiv als auch negativ sein kann, d.h. in Fig.7 sich der Ventilstößel 5 sich sowohl nach links oder aber nach rechts neigen kann. Je nach Platzbedarf kann auf diese Art und Weise der Einbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung erleichtert werden.

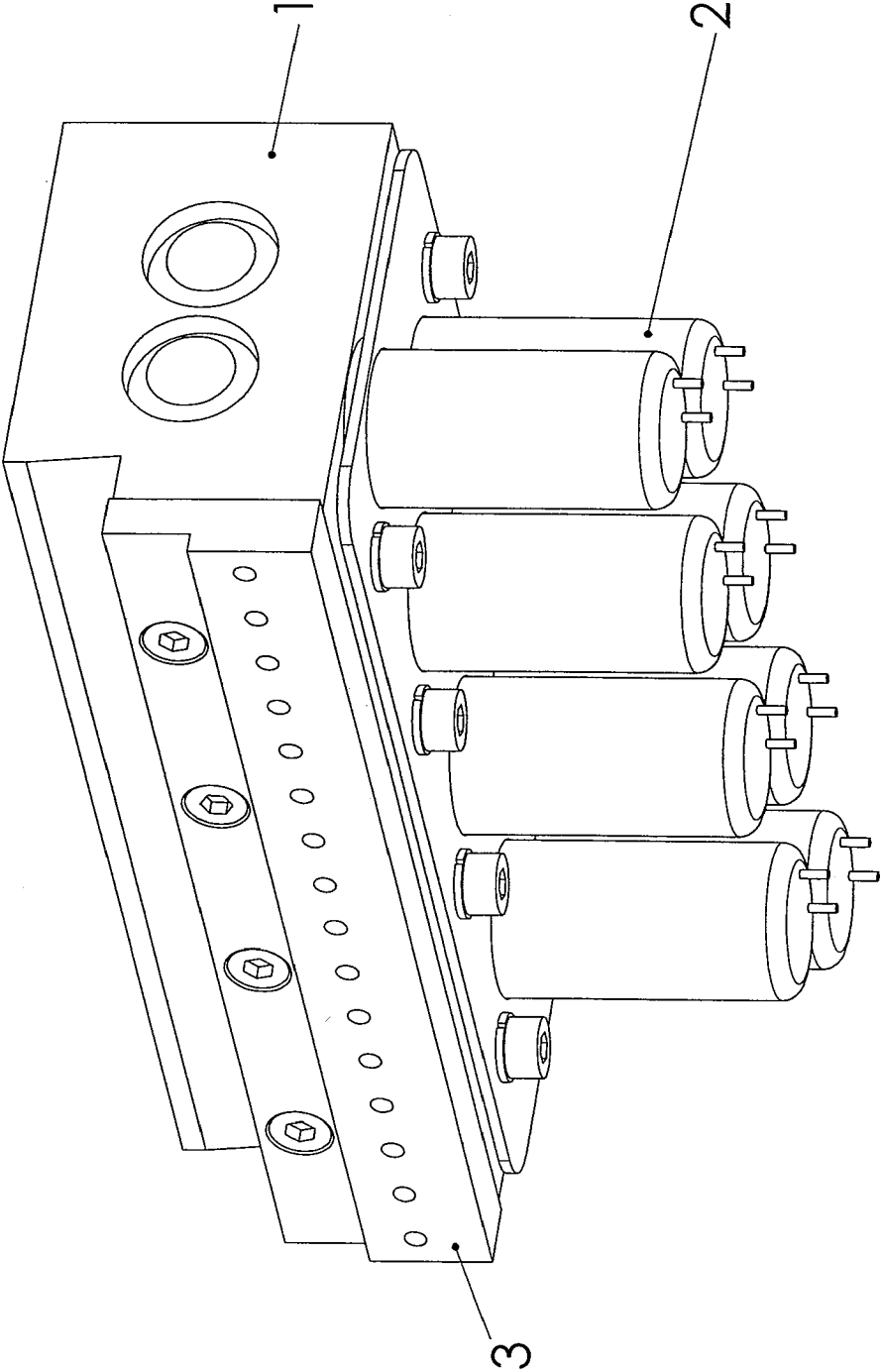
[0038] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Anblasvorrichtung ist wie folgt:

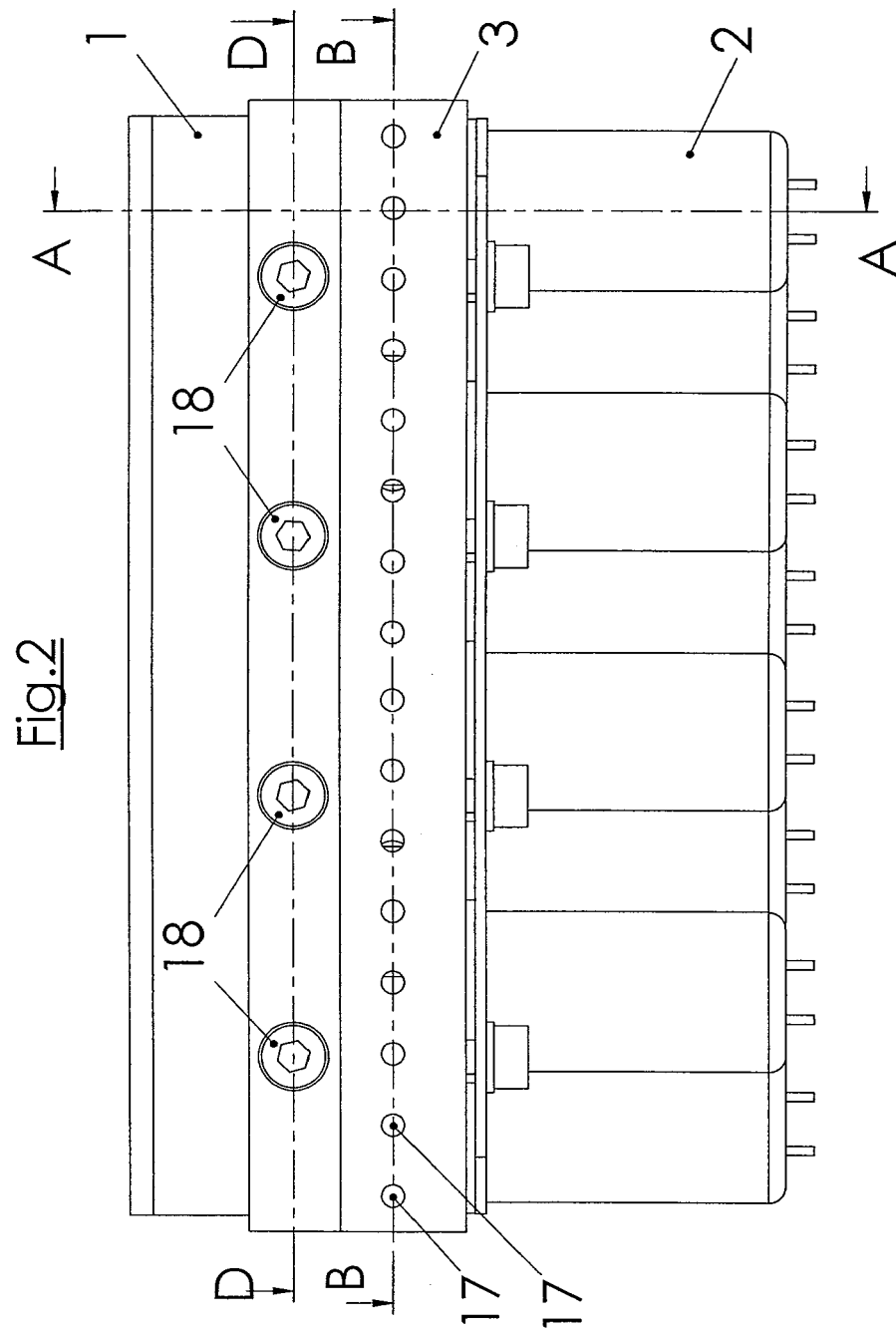
[0039] Über die Anschlussöffnung 15 wird das Arbeitsmedium in das Gehäuse 1 geleitet, wo es sich zuerst über den Einlassströmungskanal 9 weiter in die Einlassströmungskanäle 10,11,12 und 13 verteilt bis es den jeweiligen Ventilsitz 19 der einzelnen Ventile erreicht hat. Diese sind zu diesem Zeitpunkt geschlossen, dh. jeder Ventilstößel 5 schließt dicht mit dem Ventilsitz 19 ab. In Abhängigkeit von einem Steuersignal einer zentralen Recheneinheit, welches wiederum auf einer Detektion von auszusortierenden Einzelstücken in dem Materialstrom basiert, werden die Elektromagneten 2 aktiviert wodurch sich die Ventilstößel 5 bewegen und das Ventil öffnet. Das gasförmige Arbeitsmedium kann nun zu den Anblasdüsen 16 strömen, wobei es einmal umgelenkt wird.

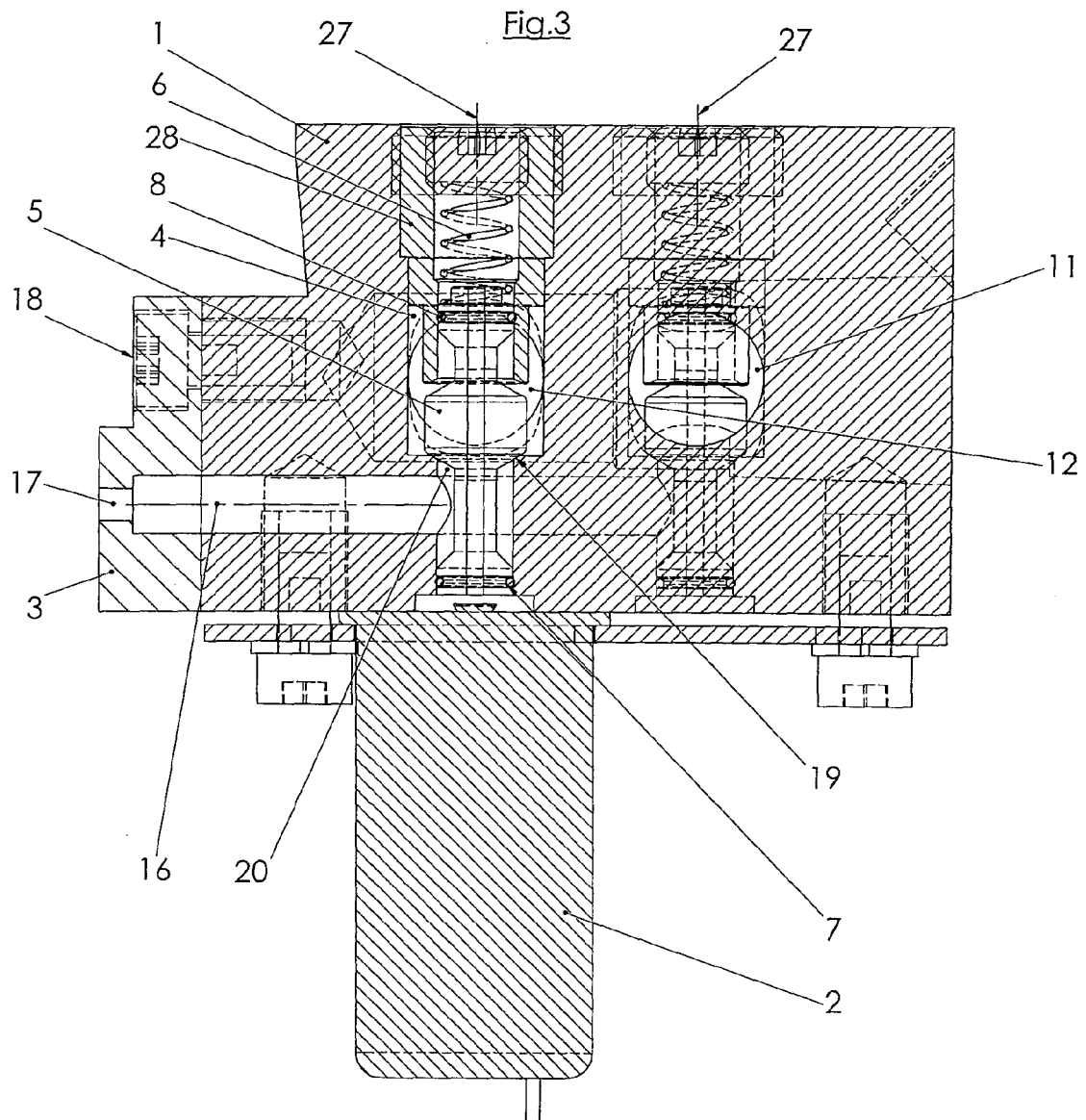
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anblasen von über eine Freifallstrecke oder ein Gliederband beförderte Einzelstücke eines Materialstroms mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium, umfassend mindestens eine Anschlussöffnung (9) für das gasförmige oder flüssige Medium, sowie mehrere Anblasdüsen (16), über welche das gasförmige oder flüssige Medium kontrolliert auf vorbestimmte Einzelstücke des Materialstroms geblasen wird, sowie den Anblasdüsen (16) zugeordnete Ventile, vorzugsweise Magnetventile, durch welche der Anblasvorgang ausgelöst bzw. gestoppt wird, wobei zwischen jeder Anblasdüse (16) und dem Ventilsitz (19) des einer Anblasdüse (16) zugeordneten Ventils ein Strömungskanal vorgesehen ist, welcher lediglich eine einzige Umlenkung des gasförmigen oder flüssigen Mediums bewirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilstößel (5) des Ventils im wesentlichen rechtwinkelig zur Anblasdüse (16) angeordnet ist oder mit der Achse der Anblasdüse (16) einen spitzen Winkel α einschließt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem gasförmigen/flüssigen Medium um Druckluft/Wasser handelt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Ventil mehrere Anblasdüsen (16) zugeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Ventil eine Anblasdüse (16) zugeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anblasdüsen (16), der Ventilstößel (5) samt Ventilsitz (19) sowie die mindestens eine Anschlussöffnung (9) und die Strömungskanäle in einem einzigen Gehäuse untergebracht sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anblasdüsen (16) mit einer austauschbaren Leiste (3) abgedeckt sind, welche zu den Anblasdüsen (16) exzentrische oder konzentrische Bohrungen (17) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest für eine definierte Anzahl an Ausblasdüsen (16) der Abstand zwischen der Öffnung einer Ausblasdüse (16) zum zugeordneten Ventilsitz (19) höchstens 16 mm beträgt.

Fig.1







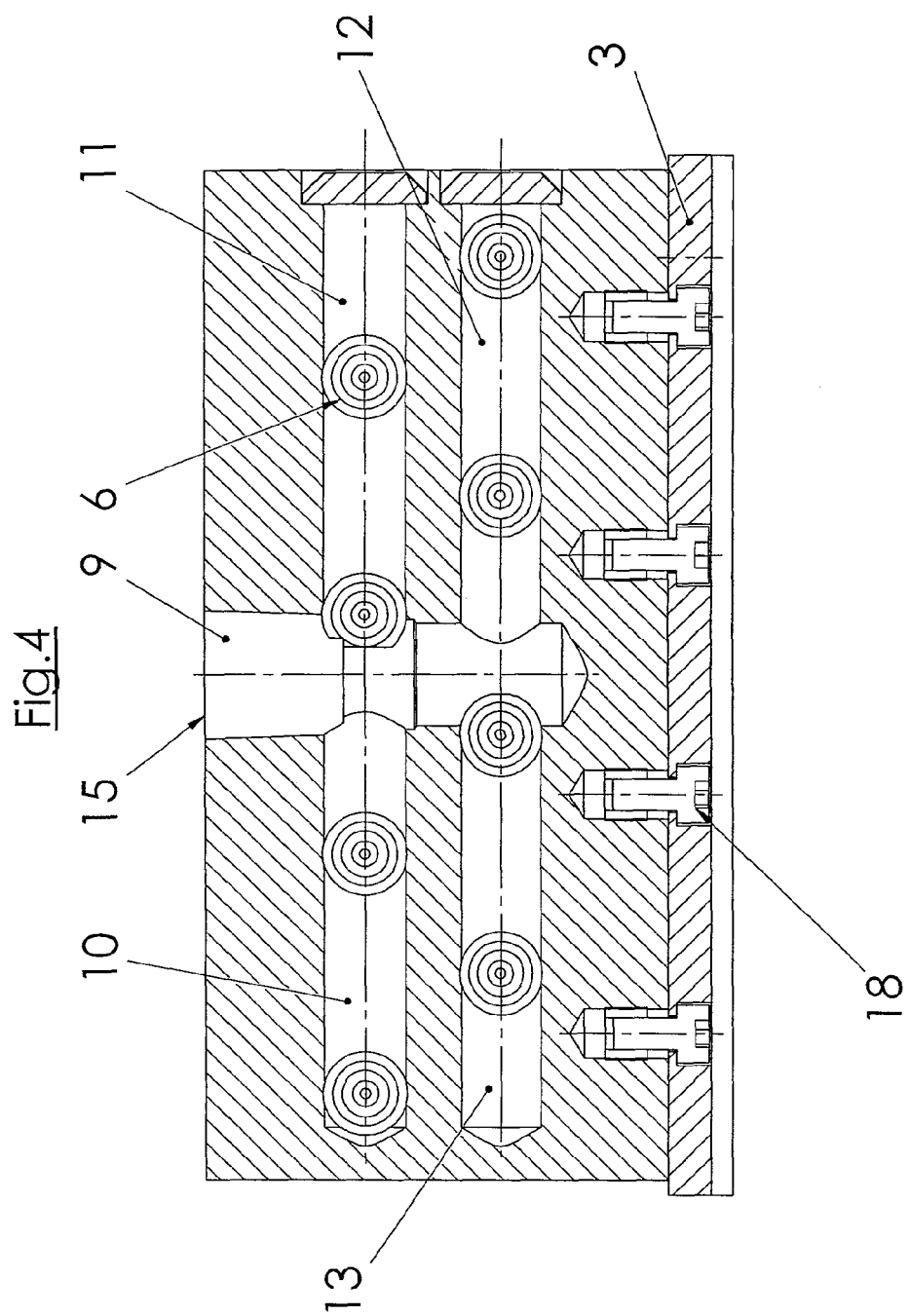


Fig.5

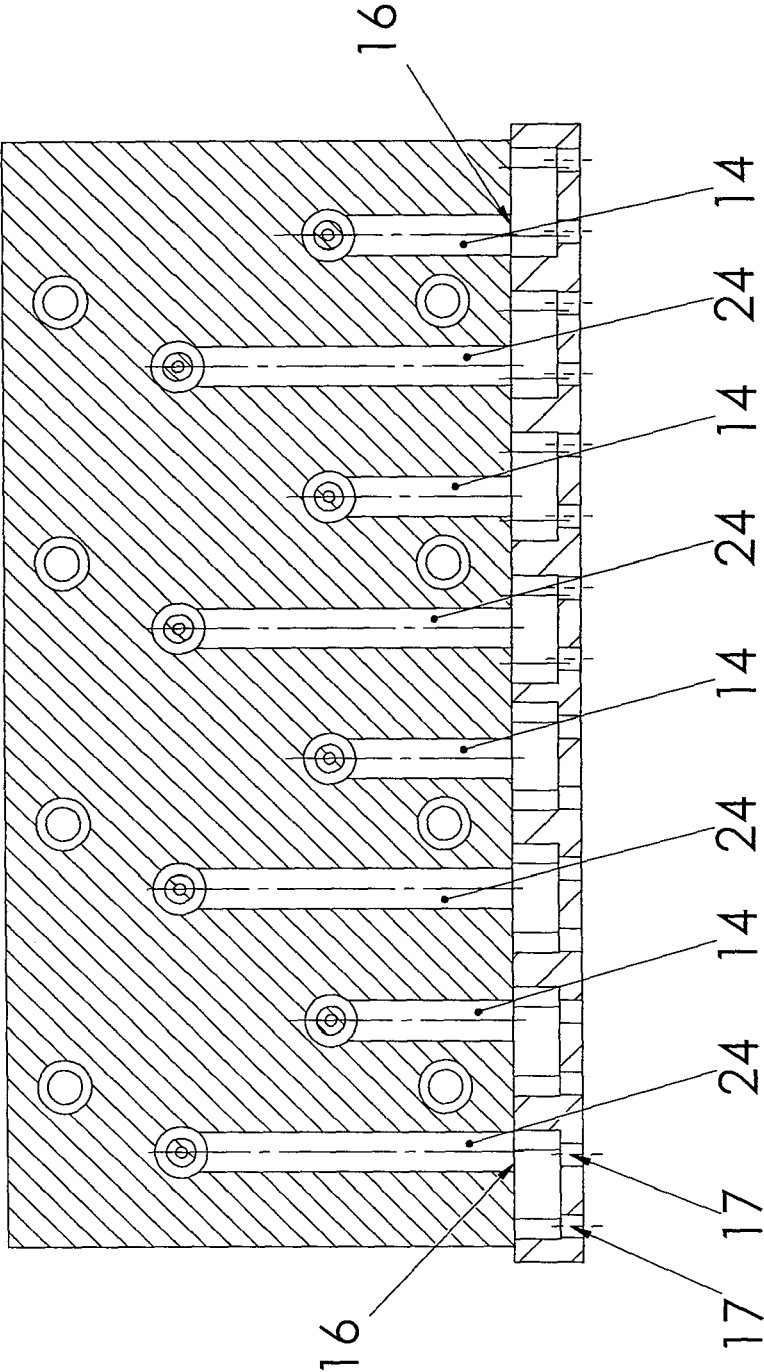


Fig. 6

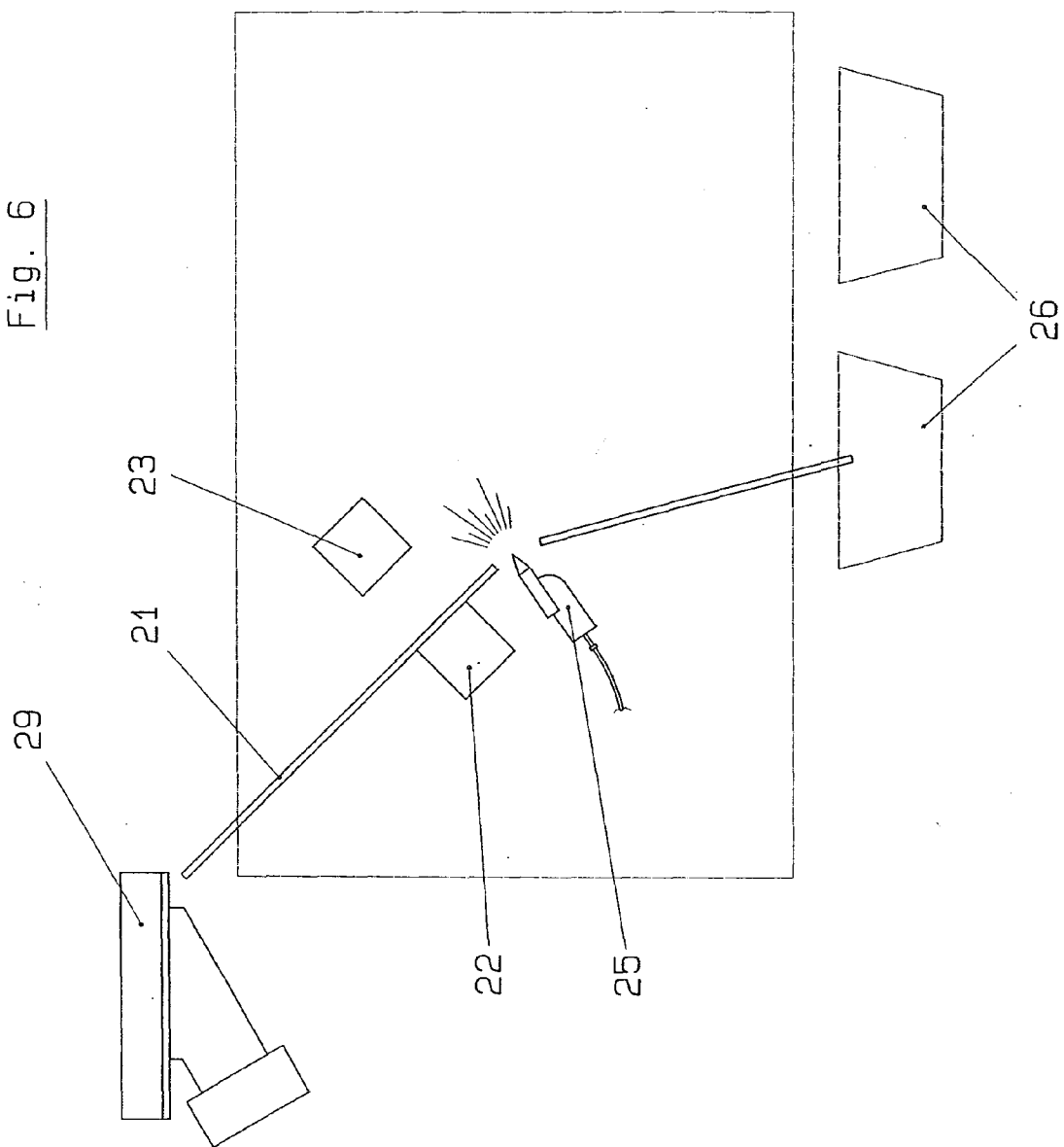
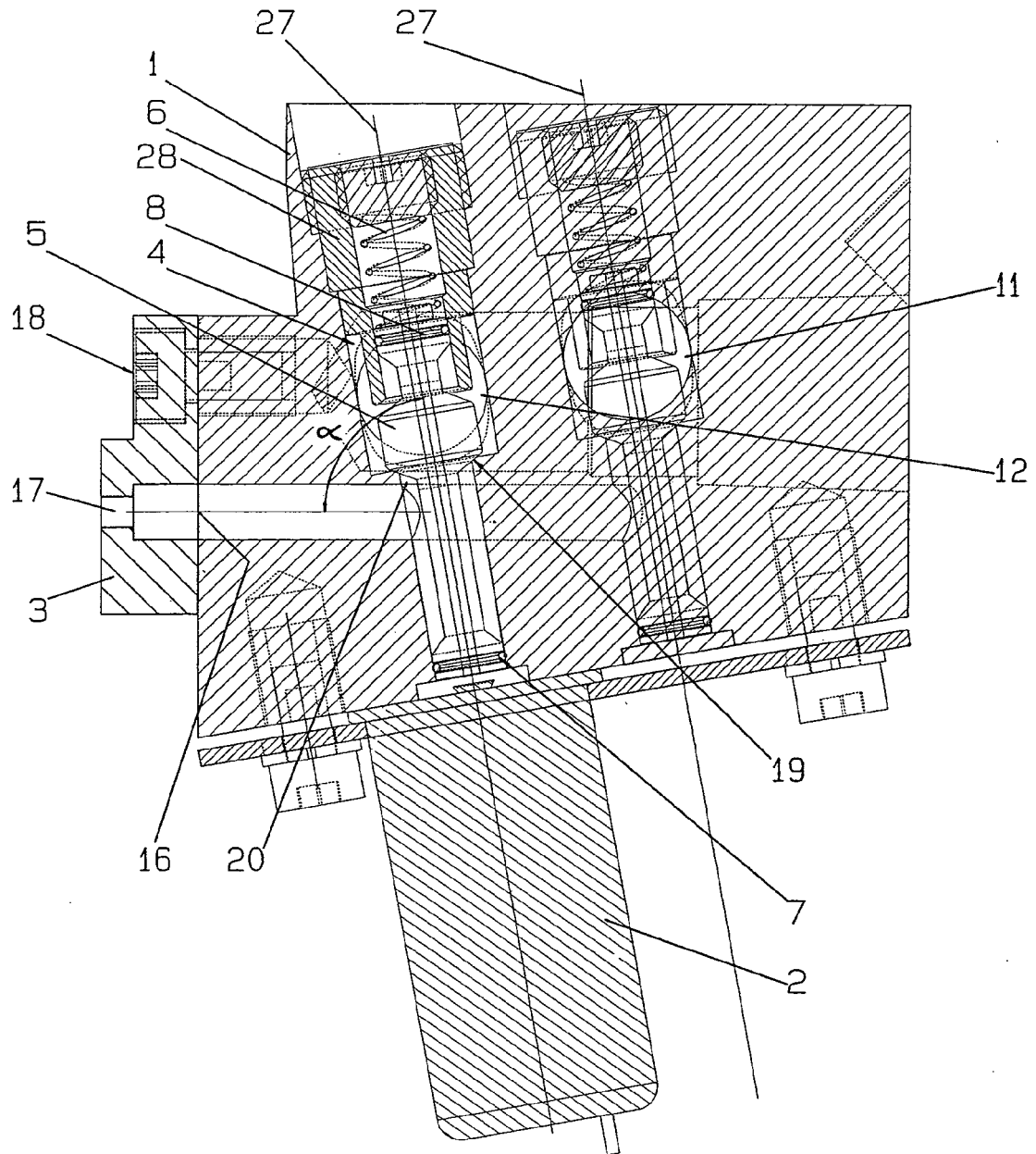


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 9035

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	AT 395 545 B (BINDER CO AG [ST]) 25. Januar 1993 (1993-01-25) * Zusammenfassung *	1-7	INV. B07C5/36 F16K27/00 F16K31/06
A	EP 1 555 471 A1 (CKD CORP [JP]; SONY CORP [JP]) 20. Juli 2005 (2005-07-20) * Abbildungen *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07C F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2006	Prüfer Wich, Roland
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 : mündliche 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 9035

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.

20-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT 395545	B	25-01-1993	AT	200790 A	15-06-1992
			DE	59106909 D1	21-12-1995
			EP	0479756 A2	08-04-1992

EP 1555471	A1	20-07-2005	CN	1705843 A	07-12-2005
			WO	2004036099 A1	29-04-2004
			US	2006060253 A1	23-03-2006

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 395545 B [0003]
- DE 2848000 A1 [0012]