



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 004 886  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79100943.4

(51) Int. Cl.<sup>2</sup>: B 24 C 5/06  
B 65 G 31/04

(22) Anmeldetag: 29.03.79

(30) Priorität: 17.04.78 DE 2816602

(71) Anmelder: Maschinen- und Werkzeugfabrik Kabel  
Vogel & Schemmann AG.  
Schwerter Strasse 200  
D-5800 Hagen(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
31.10.79 Patentblatt 79/22

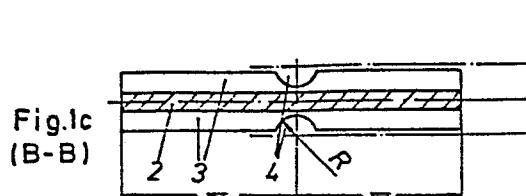
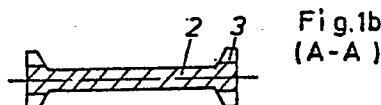
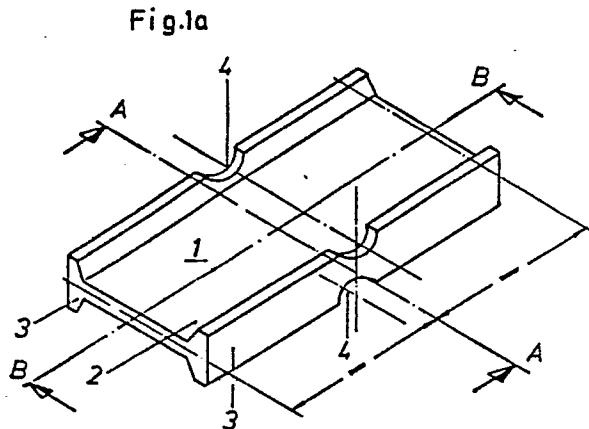
(72) Erfinder: Jahn, Wolfgang  
Allensteiner Strasse 66  
D-5800 Hagen(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH FR GB IT LU NL SE

(74) Vertreter: Dörner, Lothar, Dipl.-Ing.  
Stresemannstrasse 15  
D-5800 Hagen(DE)

(54) Schleuderrad für Strahlmittelanlagen.

(57) Bei einem Schleuderrad für Strahlmittelanlagen ist die Wurfschaufel (1) symmetrisch zur Längsachse (B-B) und zu einer senkrecht zur Längsachse (B-B) in der Schaufelebene verlaufenden Querachse (A-A) ausgebildet. Die Vorund Rückseite der Wurfschaufel (1) sind gleich ausgebildet. In Höhe der Querachse (A-A), und zwar in rippenförmigen Seitenrändern (3) der Wurfschaufel (1), sind Ausnehmungen (4) für die Aufnahme von Spannelementen angeordnet.



EP 0 004 886 A1.

- 1 -

### Schleuderrad für Strahlmittelanlagen

Mit Hilfe von Schleuderrädern werden in Putz-, Entzunderungs- und anderen Schleuderstrahlanlagen Strahlmittel auf zu bearbeitende Werkstücke geschleudert. Bestandteil des Schleuderrads sind an  
5 einem Leitscheibenrad befestigte Wurfschaufeln, über die die Strahlmittel in Radialrichtung geführt, beschleunigt und nach außen geschleudert werden. Die Wurfschaufeln sind wegen des auf sie auftreffenden und mit hoher Geschwindigkeit fließenden Strahlmit-  
10 tels einem starken Verschleiß unterworfen, weshalb sie in gewissen Zeitabständen ausgetauscht werden müssen.

Es ist bekannt, die Vorder- und die Rückseite einer  
15 Wurfschaufel gleich auszubilden, so daß beide Seiten als Wurffläche für das Strahlmittel geeignet sind. Diese Ausgestaltung macht einmal den Betrieb des Schleuderrads in beiden Drehrichtungen möglich, zum anderen den Einbau der Wurfschaufeln in einer um  
20  $180^{\circ}$  gedrehten Einbaulage bezogen auf ihre Längsachse. Gefordert wird dabei eine leicht lösbare, an verschleißgeschützter Stelle angebrachte, dabei

- 2 -

aber sichere Arretierung der Wurfschaufeln in dem Leitscheibenrad. Bei dem aus der DE-AS 26 06 063 bekannten Schleuderrad erfolgt die Arretierung der Wurfschaufeln mittels eines Schwalbenschwanzfußes,  
5 der in eine Schwalbenschwanznut eingesetzt und durch Blattfedern gehalten ist. Bei dem aus der DE-OS 26 34 198 bekannten Schleuderrad erfolgt die Arretierung über Nocken, die in den verstärkten Längskanten der Wurfschaufeln den Stirnkanten benähbart  
10 angeordnet sind und in einen Schlitz in dem Leitscheibenrad eingreifen. Die bekannten Wurfschaufeln sind nur zweiseitig einsetz- und verwendbar.

Der im Patentanspruch 1 beschriebenen Erfindung  
15 liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schleuderrad für Strahlmittelanlagen die Wurfschaufeln und ihre Arretierung so auszustalten, daß sie in dem Schleuderrad auf vierfache Weise eingesetzt und verwendet werden können.

Bei dem Schleuderrad nach der Erfindung ist jede Wurfschaufel völlig symmetrisch zu zwei aufeinander senkrechten Achsen ausgebildet. Da jede Wurfschaufel in einer dieser Achsen, nämlich in der Querachse,  
25 auch Ausnahmungen für die Aufnahme der Arretierung an dem Leitscheibenrad aufweist, ist ein vierfacher Einsatz der Wurfschaufeln möglich: Jede Wurfschaufel kann um 180° sowohl um ihre Längsachse B-B als auch um ihre Querachse A-A gedreht und in jeder dieser  
30 Lagen in das Leitscheibenrad eingesetzt werden. Das Schleuderrad kann in beiden Drehrichtungen bewegt werden. Das Leitscheibenrad erlaubt durch die Symmetrie über die Querachse A-A eine Verdrehung des Radkörpers mit den Schaufeln um 180° mit der Mög-

- 3 -

lichkeit für Rechts- und Linksumlauf. Der gleiche Effekt wird durch Umsetzen der Spannelemente für die Arretierung jeweils auf die der Drehrichtung abgewendete Seite der Wurfschaufeln für zwei Dreh-  
5 richtungen des Schleuderrades erzielt. Bei der Erfindung sind die Wurfschaufeln optimal nutzbar. Mit ihnen lassen sich die maximal möglichen Standzeiten erzielen.

10 Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.  
Es zeigen:

15 Fig. 1 eine Wurfschaufel  
a) in perspektivischer Darstellung,  
b) in einem Schnitt entlang der Quer-  
achse A-A und  
c) in einem Schnitt entlang der Längs-  
achse B-B;

20 Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer Leitscheibe im Bereich einer Nut für die Aufnahme einer Wurfschaufel  
a) ohne Wurfschaufel,  
b) mit Wurfschaufel und Exzenterspann-  
element,  
c) mit Wurfschaufel und Exzenterspann-  
element in Draufsicht;

Fig. 3 das Exzenterspannlement  
25 a) in einem in der Symmetriearchse geführten Querschnitt  
b) in Stirnansicht  
c) in Draufsicht;

Fig. 4 einen Axialschnitt durch ein Schleuderrad.

- 4 -

- Eine bei der Erfindung verwendete Wurfschaufel 1 besteht im wesentlichen aus einer rechteckigen Grundplatte 2, deren beide Seiten als Strahlmittelauffläche dienen. An jeder Längskante weist die Grundplatte 2 einen rippenförmigen Seitenrand 3 auf. Der Querschnitt der Wurfschaufel 1 erhält dadurch die Form eines Doppel-T. Die Übergänge von der Grundplatte 2 zu den Seitenrändern 3 sind angerundet, wie es die Fertigungsverfahren des 10 Schwiedens oder Gießens verlangen. In einer mittig verlaufenden Querachse A-A weist jeder Seitenrand 3 auf jeder Seite eine Ausnehmung 4 auf, die im wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet ist. Die Ausnehmung 4 dient der Aufnahme eines noch zu 15 beschriebenen Exzenterspannelements 6. Die Wurfschaufel 1 ist sowohl bezogen auf ihre Querachse A-A als auch bezogen auf ihre Längsachse B-B vollständig symmetrisch ausgebildet.
- 20 Jedes Exzenterspannelement 6 weist die Grundform einer Welle 7 auf. Mittig ist an der Welle 7 ein spiralenförmig sich verbreiternder Nocken 8 vorgesehen. An jeder Stirnseite der Welle ist je eine Schulter 9 vorgesehen. Die von den Schultern 25 9 gebildeten Flächen liegen in derselben Ebene. Diese Ebene begrenzt auch an der einen Seite den Nocken 8. Der Nocken nimmt etwa 145° des Umfangs 30 der Welle 7 ein. Mittig ist die Welle 7 unter einem spitzen Winkel zu der von den Schultern 9 definierten Ebene mit einer Bohrung 10 versehen.

Die Wurfschaufel 1 wird in ein zwei Leitscheiben 12 aufweisendes Doppelleitscheibenrad 13 eingesetzt. Das Doppelleitscheibenrad 13 ist als

- 5 -

Eingußstück hergestellt. In das Doppelleitscheibenrad 13 sind radial verlaufend vier bis acht Muttern 14 angegossen. Auf beiden Seiten jeder Nut 14 sind auf demselben Durchmesser bezogen auf den Drehpunkt des Doppelleitscheibenrads 13 Ausnehmungen 15 für die Aufnahme der Exzenterspannelemente 6 vorgesehen. In einander zugeordneten Ausnehmungen 15 in den Leitscheiben 12 innerhalb derselben Nut 14 ist jeweils eines der Exzenterspannelemente 10 6 eingesetzt, und zwar so, daß die Schultern 9 in Radialrichtung des Doppelleitscheibenrads 13 liegen. Beim Einschieben der Wurfschaufel 1 ist es so möglich, daß deren Seitenränder 3 parallel zu den Schultern 9 in die Nut 14 eingeschoben werden können. Nach Einschieben der Wurfschaufel 1 wird das Exzenterspannlement 6 dann geschwenkt, so daß der nicht abgeflachte Stirnbereich der Welle 7 in die Ausnehmung 4 eingedreht wird. Dieses Drehen erfolgt so weit, bis der Nocken 8 an der Grundplatte 2 15 anliegt und nach Art eines Gesperres angedrückt werden kann. Der Nocken 8 greift bezogen auf den Drehpunkt des Doppelleitscheibenrads 13 von unten an, so daß beim Drehen des Rads unter der Wirkung der Fliehkraft auf die Wurfschaufel 1 das Exzenterspannlement 6 fester an die Wurfschaufel 1 ange- 20 drückt wird.

Das Doppelscheibenrad 13 ist Bestandteil eines Schleuderrads 17. Das Schleuderrad 17 wird von 30 einer Welle 18 angetrieben. Auf der Welle 18 ist eine mit einem Flansch 19 versehene Nabe 20 mittels einer konischer Buchse 21 und einem Keil 22 befestigt. Auf der Nabe 20 zentriert und mit dem Flansch 19 über eine Schraubverbindung 23 verbunden

- 6 -

ist das Doppelleitscheibenrad 13. Mit dem Doppelleitscheibenrad über die Exzenterspannelemente 6 verbunden sind mindestens zwei, höchstens acht Wurfschaufeln 1. Das Schleuderrad 17 dreht sich in 5 einem Gehäuse 24.

Ebenfalls mit der Antriebswelle 18, und zwar über eine in der Drehachse der Welle 18 angreifende Nut- und Schraubenverbindung 15, ist eine Verteilerbuchse 26, auch Impellerkäfig genannt. Die Verteilerbuchse 26 weist in Axialrichtung eine Öffnung auf, in der ein Zulaufrohr 27 mündet, außerdem in Radialrichtung verlaufende Öffnungen. Das aus dem Zulaufrohr 27 ankommende Strahlmittel wird mit Hilfe der Verteilerbuchse 26 radial in Richtung auf das Doppelleitscheibenrad 13 verteilt. Nicht mit umlaufend, sondern im äußeren Gehäuse 24 des Schleuderrads 17 verstellbar befestigt ist eine Leithülse 28, die die Verteilerbuchse 26 umschließt und bis unmittelbar an einen Zwischenring 29 reicht, der vor der Welle 18 angeordnet ist. Die Verteilerbuchse 26 übernimmt die Aufgabe der Strahlmittelverteilung und -dosierung. Durch Einstellung der Leithülse 28 wird die Abwurfrichtung des Strahlmittels gesteuert.

- 1 -

Patentansprüche:

1. Schleuderrad für Strahlmittelanlagen mit einem Leitscheibenrad (13) und mit an dem Leitscheibenrad mittels Arretierungen befestigter Wurfschaufeln (1), deren Vor- und Rückseite gleich und symmetrisch zu ihrer Längsachse (E-E) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Wurfschaufel (1) symmetrisch zur Längsachse (E-E) und zu einer senkrecht zur Längsachse in der Schaufel-ebene verlaufenden Querachse (A-A) ausgebildet ist, in der Ausnehmungen (4) für die Aufnahme der als Spannelemente (6) ausgebildete Arretierungen angeordnet sind.
- 15 2. Schleuderrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (4) für die Aufnahme der Spannelemente (6) in rippenförmigen Seitenrändern (3) der Wurfschaufel (1) in deren Querachse (A-A) vorgesehen, und im wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet sind.
- 25 3. Schleuderrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wurfschaufeln (1) in einem DoppelLeitscheibenrad (13) befestigt sind, dessen beide Leitscheiben (12) im Abstand voneinander und fest verbunden als Zingußkörper hergestellt sind.
- 30 4. Schleuderrad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem DoppelLeitscheibenrad (13) sternförmig verteilt vier bis acht Nuten (14) für die Aufnahme je einer der Wurfschaufeln (1) vorgesehen sind.



- 2 -

5. Schleuderrad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Nut (14) in Höhe der in allen Nuten im gleichen Abstand von der Drehachse des Doppelleitscheibenrads (13) liegenden Querachse (A-A) der eingesteckten Wurfschaufel (1) zu deren beiden Seiten in den Leitscheiben (12) Ausnehmungen (15) für die Aufnahme eines Spannlements (6) vorgesehen ist, das andererseits in die Ausnehmung (4) in der Wurfschaufel (1) eingreift.
6. Schleuderrad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eines der Spannlements (6) lose in eine der sternförmig angeordneten Nuten (14) in den Leitscheiben eingeführt und dann in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Doppelleitscheibenrads (13) in zwei koaxiale Ausnehmungen (15) eingesetzt ist.
7. Schleuderrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Doppelleitscheibenrad (13) an dem Flansch (19) einer Nabe (20) befestigt ist, die mittels einer konischen Buchse (21) auf der Antriebswelle (18) des Schleuderrads (17) befestigt ist.
8. Schleuderrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannlement (6) als Welle (7) mit einem mittig angeordneten, spiralenförmig sich verbreiternden Rocco (8), je einer mit der anderen Schulter in derselben Ebene liegenden Schulter (9) im Bereich jeder Stirnseite und mit einer mittig unter einem spitzen Winkel zu der von den Schultern bestimmten Ebene verlaufenden Bohrung (10) versehen ist.

Fig.1a

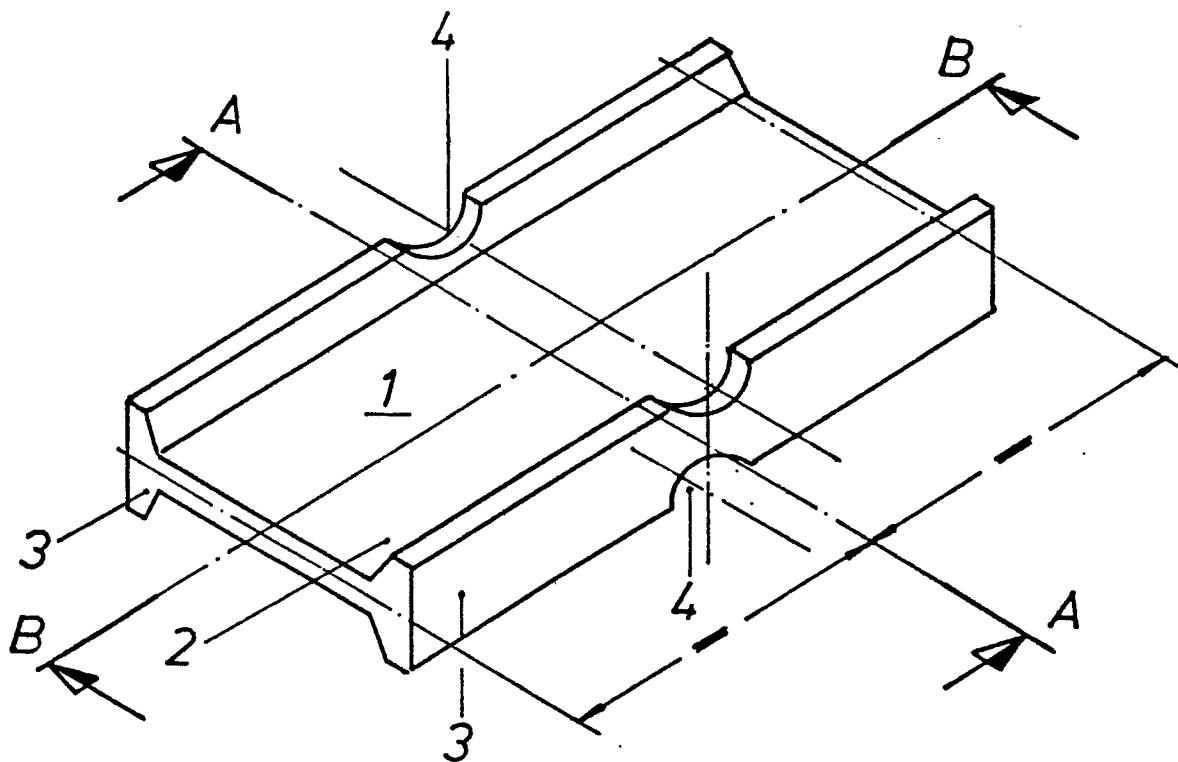
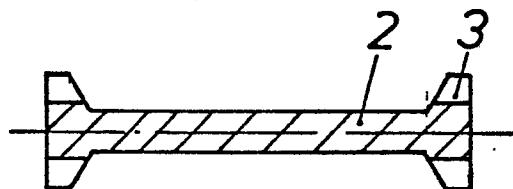
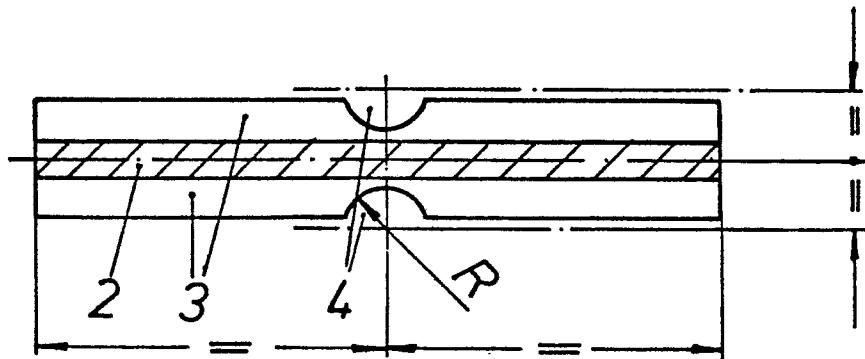
Fig.1b  
(A-A)Fig.1c  
(B-B)

Fig.2b

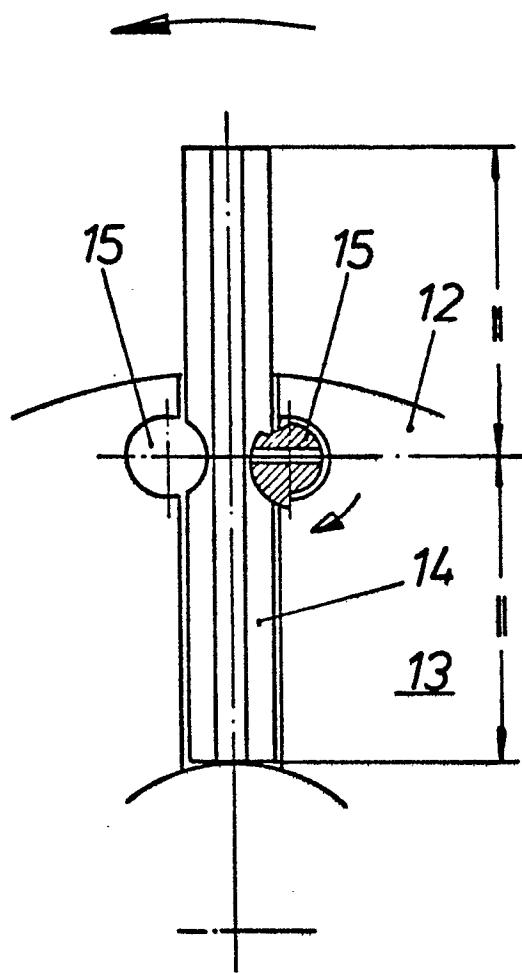


Fig.2a

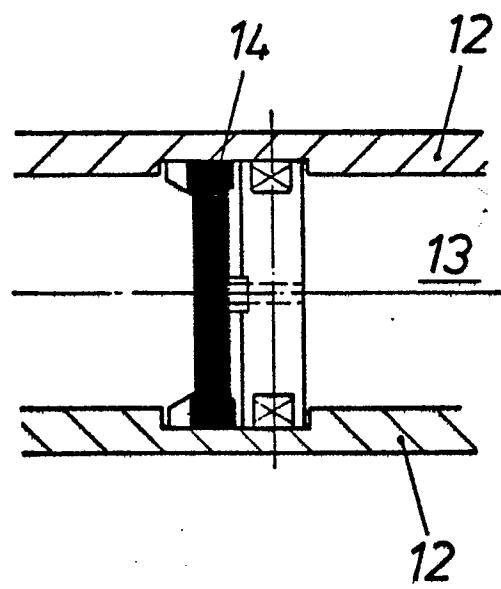
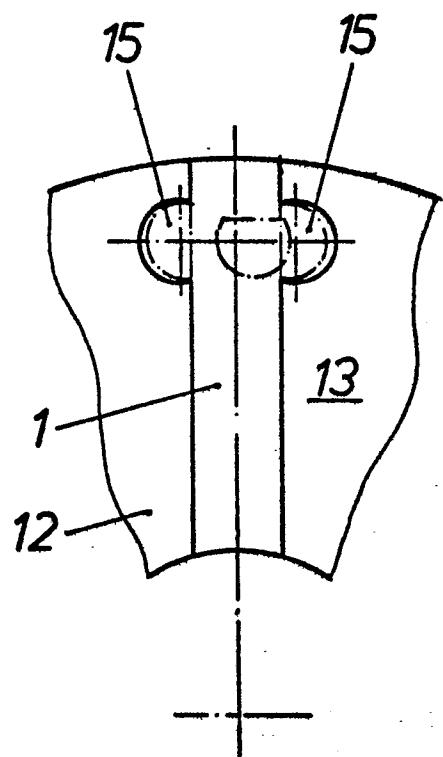


Fig.2c

3/4

0004886

Fig.3b

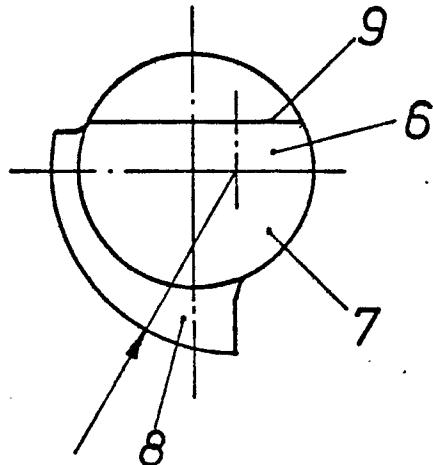


Fig.3a

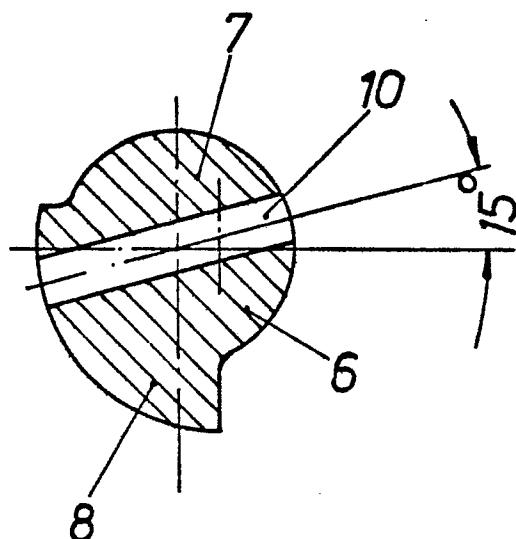


Fig.3c

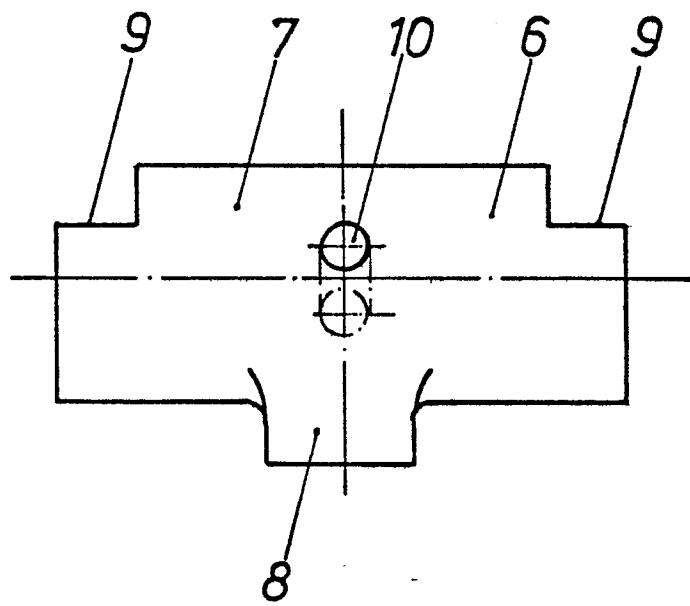
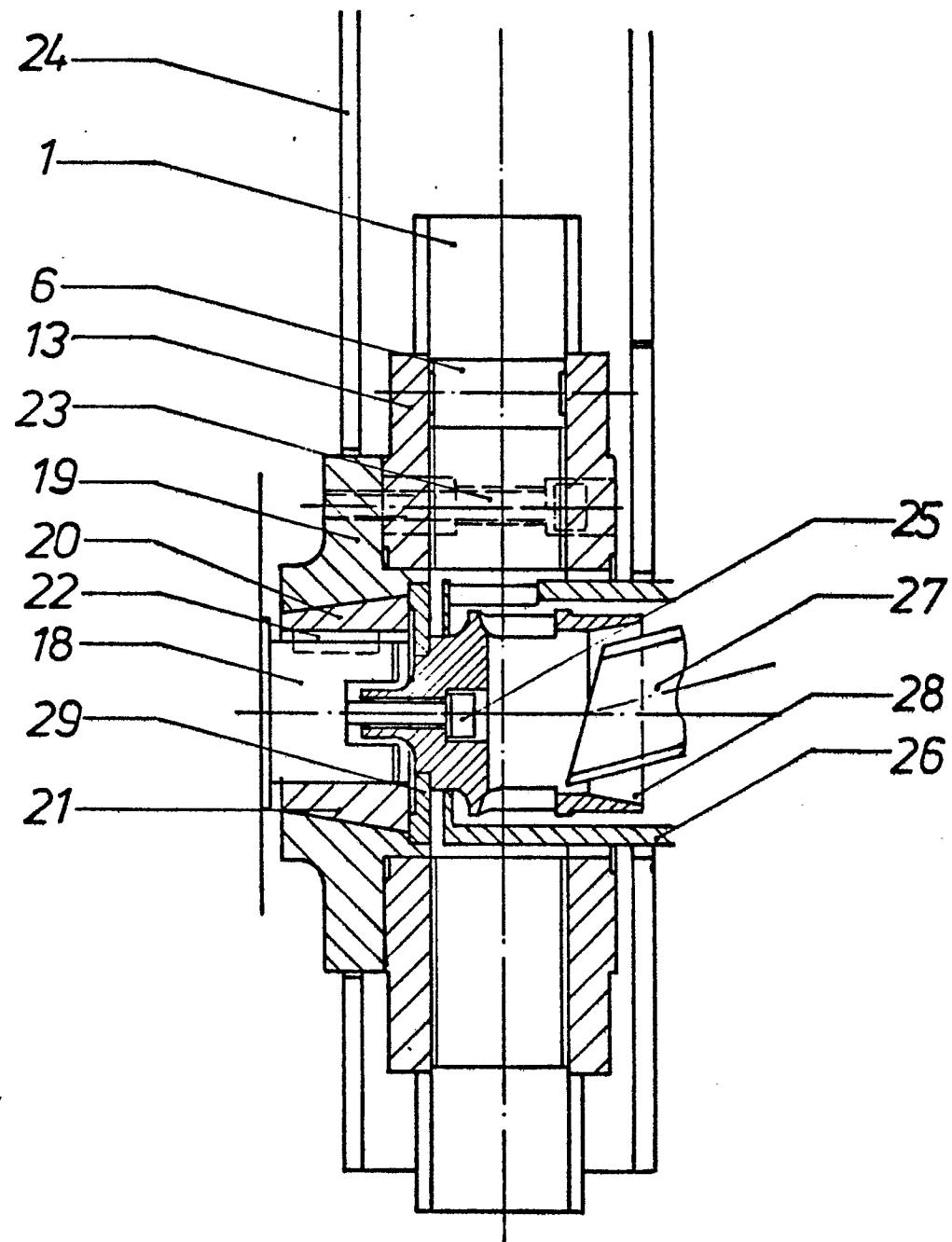


Fig.4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch		
X	<p><u>CH - A - 412 613 (GEISSELER)</u></p> <p>* Seite 2, Zeilen 57 bis 85; Seite 3 Zeilen 32 bis 59; Seite 5, Zeilen 35 bis 39; Fig. 1 bis 3 *</p> <p>---</p> <p><u>US - A - 2 582 702 (KEEFER)</u></p> <p>* Spalte 1, Zeilen 44 bis 53; Spalte 5, Zeilen 11 bis 26; Spalte 9, Zeilen 24 bis 29; Fig. 1 bis 4 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - B - 1 677 143 (BADISCHE MASCHINEN-FABRIK)</u></p> <p>* Spalte 1, Zeilen 1 bis 6 und 30 bis 35 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - B - 2 311 866 (WHEELABRATOR)</u></p> <p>* Spalte 2, Zeilen 33 bis 36 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - C - 834 340 (FISCHER)</u></p> <p>* Seite 2, Zeilen 106 bis 117; Fig. 7,8 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - B - 2 115 354 (FISCHER)</u></p> <p>* Anspruch 1; Fig. 1 bis 3 *</p> <p>---</p> <p>. / ..</p>	1-5	B 24 C 5/06 B 65 G 31/04	
		1		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.)
		1	B 24 C 5/06 B 65 G 31/04	
		7		
		8		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
		8	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			

X

**Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.**

**Recherchenort**

Berlin

**Abschlußdatum der Recherche**

09-07-1979

Prüfer

MARTIN



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. <sup>2</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>DE - A - 2 634 198 (WHEELABRATOR)</u> * Anspruch 1; Fig. 5,6	1,7	
A	<u>GB - A - 1 320 641 (VACU-BLAST)</u> * Seite 3, Zeile 117 bis Seite 4, Zeile 23 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>2</sup> )