



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
B24C 1/00 (2006.01) **B24C 1/10** (2006.01)
B24C 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002349.2**

(22) Anmeldetag: **08.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Piller, Thomas**
71254 Ditzingen (DE)

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Josef**
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(30) Priorität: **10.02.2007 DE 102007006671**

(71) Anmelder: **Piller, Thomas**
71254 Ditzingen (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Vorrichtung zum Erzeugen eines Festkörper-Impulsstrahles zum Bearbeiten von Material**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Festkörperstrahles zum Bearbeiten von Material, wobei in einem Lagerkörper (10) ein Flügelrad (20) drehbar gelagert und in Drehbewegungen versetzbar ist, wobei am Lagerkörper (10) im Abstand von der Drehachse (21) des Flügelrades (20) ein Zuführungskanal (11) für die Festkörper ausläuft und die Flügel (22) des Flügelrades (20) eine Auswurfbahn (23) aufweisen, die die Festkörper aufnehmen und am Ende der Flügel (22) als Festkörperstrahl abgeben. Eine einfache, an verschiedene Strahlbilder anpassbare Vorrichtung dieser Art wird dadurch geschaffen, dass ein Festkörperstrang im Zuführungskanal (11) als Eisstrang ausgebildet ist, der unter Druck aus dem Auslauf (12) des Zuführungskanals (11) schiebbar (x) ist, dass aus dem aus dem Auslauf (12) ragenden Eisstrang Teile durch die Flügel (22) des Flügelrades (20) abtrennbar und über die Auswurfbahn (23) der Flügel (22) dem Ende (24) derselben zuführbar sind, wobei die dem Lagerkörper (10) zugekehrten Seitenwände (25) der Flügel (22) in Schneidkanten (26) auslaufen und dass die Auswurfbahn (23) der Flügel (22) in Drehrichtung konvex gewölbt und als "Wurfschaukeln" ausgebildet ist (Fig. 1).

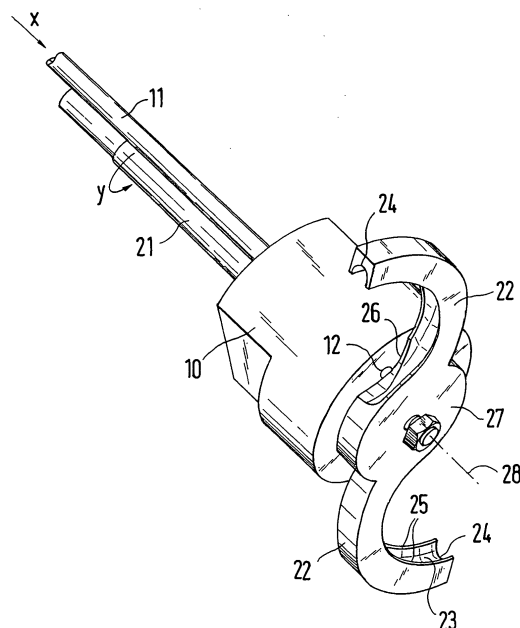


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Festkörperstrahles zum Bearbeiten von Material, wobei in einem Lagerkörper ein Flügelrad drehbar gelagert und in Drehbewegungen versetzbar ist, wobei am Lagerkörper im Abstand von der Drehachse des Flügelrades ein Zuführkanal für die Festkörper ausläuft und die Flügel des Flügelrades eine Auswurfbahn aufweisen, die die Festkörper aufnehmen und am Ende der Flügel als Festkörperstrahl abgeben.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE 538 349 C und der US 2,131,143 bekannt. Dabei wird feinkörniges Schleudergut über den Zuführkanal auf das Flügelrad aufgebracht und die Flügel geben diese am Ende als mehr oder weniger breiten Streustrahl ab. Die Flügel sind nicht mehr radial zur Drehachse des Flügelrades ausgerichtet, um den Streustrahl in seiner Breite zu beeinflussen, wobei der Radius des die Flügelebenen tangierenden Kreises um die Drehachse des Flügelrades veränderbar ist. Die Bearbeitungseffizienz des Streustrahles ist dabei für eine Entgratung, Entspannung von hartem Material unzureichend.

[0003] Es hat sich gezeigt, dass für verschiedene Bearbeitungen, wie Entgraten, Entspanen oder Reinigen von harten Werkstücken, die Anwendung von Festkörper-Impulsstrahlen bessere Wirkungen bringen als Hochdruck-Flüssigkeitsstrahlen. Darüber hinaus sind für die Erzeugung von Hochdruck-Flüssigkeitsstrahlen leistungsstarke, teure Druckaggregate erforderlich.

[0004] Für die Erzeugung von wirksamen Festkörper-Impulsstrahlen sind bis heute ebenfalls keine einfachen, leicht variierbaren Vorrichtungen bekannt, bei denen die Zufuhr von einzelnen Festkörpern oder die Zufuhr von Festkörpersträngen mit der Abtrennung einzelner Teile davon nicht auf einfache Art gelöst ist.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die im Aufbau einfach ist und ohne teure und aufwändige Aggregate eine erhebliche Steigerung der Geschwindigkeit und damit Wirksamkeit der Festkörperteile im erzeugten Festkörper-Impulsstrahl bringt.

[0006] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Festkörperstrang im Zuführungs-kanal als Eisstrang ausgebildet ist, der unter Druck aus dem Auslauf des Zuführungskanals schiebbar ist, dass aus dem aus dem Auslauf ragenden Eisstrang Teile durch die Flügel des Flügelrades abtrennbar und über die Auswurfbahn der Flügel dem Ende derselben zuführbar sind, wobei die dem Lagerkörper zugekehrten Seitenwände der Flügel in Schneidkanten auslaufen und dass die Auswurfbahn der Flügel in Drehrichtung konvex gewölbt und als "Wurfschaukeln" ausgebildet ist.

[0007] Der Aufwand für die Vorrichtung ist auf ein Flügelrad mit Drehlagerung in einem Lagerkörper beschränkt, über den der Festkörperstrang zuführbar ist. Dabei ist für die Zufuhr kein teures Aggregat erforderlich. Die Geschwindigkeitssteigerung ist durch die Dreh-

zahl und die Form der Flügel des Flügelrades variierbar und zudem bestimmen diese Parameter auch die Richtung und den Ort des abgegebenen Impulsstrahles. Weitere Parameter sind die Anzahl der Flügel des Flügelrades und die Anzahl der Zuführungskanäle im Lagerkörper. Die konkave Ausbildung der Auswurfbahn der Flügel in Drehrichtung bringt eine Beschleunigung der abgegebenen, vom Eisstrang abgetrennten Teile, die durch die Rotation und Zentrifugalkraft des Flügelrades entsprechend hoch ist. Anstelle des Eisstranges können dem Zuführungskanal einzelne Metallkugeln unter Druck zugeführt werden.

[0008] Die Drehzahl des Flügelrades kann dabei konstant, einstellbar und/oder variabel sein.

[0009] In der einfachsten Form ist die Vorrichtung so ausgebildet, dass das Flügelrad einen Flügel aufweist und am Lagerkörper im Abstand von der Drehachse des Flügelrades ein Zuführungskanal endet.

[0010] Ist dagegen vorgesehen, dass das Flügelrad mehrere Flügel aufweist, die in einheitlicher Winkelteilung zueinander stehen und dass am Lagerkörper nur ein Zuführungskanal endet, dann gibt die Vorrichtung n gerichtete Strahlen ab, die im Winkel von $360^\circ/n$ zueinander stehen, jedoch nicht radial sondern tangential zum Rotationskreis der Ausgänge der Flügel stehen.

[0011] Dieses Strahlbild der Impulsstrahlen kann dadurch noch verändert werden, dass das Flügelrad mehrere Flügel aufweist, die in einheitlicher Winkelteilung zueinander stehen und dass mehrere Zuführungskanäle am Lagerkörper in gleicher oder unterschiedlicher Winkelteilung zu den Flügeln des Flügelrades enden.

[0012] Die Führung der vom Festkörperstrang abgetrennten Teile beim Auswurf über die Flügel des Flügelrades kann dadurch verbessert werden, dass die Auswurfbahnen der Flügel des Flügelrades als Aufnahmerinnen für die aus den Zuführungskanälen des Lagerkörpers austretenden Festkörper oder der am Festkörperstrang abgeteilten Teile ausgebildet sind, wobei zusätzlich vorgesehen werden kann, dass bei Metallkugeln als Festkörper die Aufnahmerinnen an den Durchmesser der Metallkugeln angepasst, selbst halbkreisförmig ausgebildet sind oder halbkreisförmigen Grund aufweisen.

[0013] Damit die aus dem Zuführkanal des Lagerkörpers austretenden Festkörper oder der austretende Festkörperstrang für die Flügel des Flügelrades definierte Ausgangsstellungen für die Aufnahmen oder die Abtrennung vom Festkörperstrang einnehmen, sieht eine Ausgestaltung vor, dass die dem Lagerkörper abgekehrten Seitenwände der Aufnahmerinnen ein scheibenförmiges Widerlager bilden. Dieselbe Wirkung kann auch dadurch erreicht werden, dass das Flügelrad zwischen zwei Abdeckscheiben angeordnet ist, von denen die dem Lagerkörper zugekehrte Abdeckscheibe als Lochscheibe ausgebildet ist, die die Antriebswelle des Flügelrades und die Zuführungskanäle am Lagerkörper freilässt.

[0014] Dabei können die Flügel des Flügelrades und die Abdeckscheiben ein einteiliges Bauteil bilden, das die Rotation ausführt.

[0015] Der mechanische Aufbau kann jedoch auch so vorgenommen werden, dass die dem Lagerkörper zugekehrte Loch-Abdeckscheibe an der Stirnseite des Lagerkörpers befestigt ist und dass das Flügelrad mit den Flügeln und der dem Lagerkörper abgekehrten Abdeckscheibe ein Bauteil bildet, das mit der in dem Lagerkörper drehbar gelagerten Lagerwelle verbunden ist. Die Abdeckscheiben bilden eine Art scheibenförmige Kammer, in der das Flügelrad seine Drehbewegungen ausführt. Die Abdeckscheiben schirmen die Flügel des Flügelrades gegen seitlichen Austritt von Festkörpern oder abgetrennten Teilen des Festkörperstranges ab.

[0016] Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein in einem Lagerkörper drehbar gelagertes Flügelrad mit zwei um 180° versetzten Flügeln, die als gekrümmte "Wurfschaufeln" mit Aufnahmerinne ausgebildet sind, und

Fig. 2 wie in Fig. 1 einen Lagerkörper mit einem Zuführungskanal für Festkörper oder einen Festkörperstrang, wobei jedoch am Flügelrad die dem Lagerkörper abgekehrte Seite mit einer Abdeckscheibe einstückig abgeschlossen ist.

[0017] Wie die Vorrichtung nach Fig. 1, deren Elemente perspektivisch dargestellt sind, erkennen lässt, ist im Lagerkörper 10 eine Lagerwelle 21 drehbar gelagert und kann in Drehbewegungen versetzt werden, wie mit dem Rotationspfeil y gezeigt ist. Die Lagerwelle 21 ragt an einer Stirnseite des Lagerkörpers 10 vor und trägt ein Flügelrad 20, dessen Flügel 22 unmittelbar an der Stirnseite des Lagerkörpers 10 vorbeibewegt werden.

[0018] In dem Lagerkörper 10 ist zusätzlich ein Zuführungskanal 11 gelagert, der mit seinem Auslauf 12 im Abstand von der Drehachse 28 des Flügelrades 20 endet. In dem Zuführungskanal 11 können Metallkugeln als Festkörper unter Druck in Richtung x zum Auslauf 12 geschoben werden. Dem Zuführungskanal 11 kann auch Flüssigkeit zugeführt und mit einer Kühleinrichtung zum Eisstrang gemacht werden, der dann unter Druck in Richtung x aus dem Auslauf 12 geschoben ist.

[0019] Die Flügel 20 sind in Drehrichtung y des Flügelrades 20 voreilend konkav gekrümmt und bilden sogenannte "Wurfschaufeln", die die aufgenommenen Festkörper oder Teile des Festkörperstranges durch die Rotation und die Zentrifugalkraft erheblich beschleunigen und an den Ausgängen 24 der Flügel 22 als gerichtete Impulsstrahlen abgeben. Dabei hängt die Richtung der Strahlen von der Drehzahl n des Flügelrades ab und die Impulsfrequenz des Impulsstrahles ist darüber hinaus noch von der Anzahl der Flügel 22 am Flügelrad 20 abhängig. Dabei ist zudem zu beachten, dass die Flügel 22 stets in gleicher Winkelteilung über den Umfang des Flügelrades 20 zu verteilen sind.

[0020] Die Flügel 22 des Flügelrades 20 können als

Aufnahmerinnen 23 mit den Seitenwänden 25 ausgebildet sein, wobei der Abstand der Seitenwände 25 dem Durchmesser von Metallkugeln entspricht, wenn diese als Festkörper für die Impulsstrahlen verwendet werden. Die Aufnahmerinnen 23 können selbst halbkreisförmig ausgebildet sein oder in einem halbkreisförmigen Grund auslaufen.

[0021] Die dem Lagerkörper 10 zugekehrte Seitenwand 25 der Aufnahmerinnen 23 kann am Anfang als Schneidkante 26 ausgebildet sein, wenn der Festkörperstrang als Eisstrang aus dem Auslauf 12 des Zuführungskanals 11 geschoben wird.

[0022] Wie die Fig. 2 zeigt, kann die dem Lagerkörper 10 abgekehrte Seitenwand 25 der Aufnahmerinnen 23 der Flügel 22 des Flügelrades 20 einstückig mit einer Abdeckscheibe 30 verbunden sein, die ein Widerlager für die aus dem Auslauf 12 geschobene Metallkugel oder den herausgeschobenen Eisstrang bildet, bis wieder eine Aufnahmerinne diese Metallkugel aufnimmt oder das aus dem Auslauf 12 geschobene Teil des Eisstranges abtrennt und aufnimmt. Dieser Vorgang wiederholt sich in allen Impulspausen, d.h. bis wieder ein Flügel 22 den Auslauf 12 passiert.

[0023] Die Flügel 22 des Flügelrades 20 sind an einer Scheibe 28 angeformt, deren Radius kleiner ist als der Abstand des Auslaufes 12 von der Drehachse 28 des Flügelrades 20.

[0024] Das Flügelrad 20 nach Fig. 1 kann auch zwischen zwei Abdeckscheiben 30 rotieren, die eine scheibenförmige Kammer für das Flügelrad 20 heben und den seitlichen Austritt von Teilen aus den Aufnahmerinnen 23 der Flügel 22 im gesamten Drehbereich verhindern. Die dem Lagerkörper 10 zugekehrte Abdeckscheibe 30 ist als Lochscheibe ausgebildet und mit dem Lagerkörper 10 verbunden, wobei das Loch die Drehlagerung und den Auslauf 12 frei lässt. In dieser Abdeckscheibe 30 können auch nur der Auslauf 12 und die Lagerwelle des Flügelrades 20 ausgespart sein. Die dem Lagerkörper 10 abgekehrte Abdeckscheibe 30 kann außerhalb des Rotationsradius des Flügelrades 22 mit dem Lagerkörper 10 verbunden sein. Besser ist jedoch, wenn diese Abdeckscheibe 30 einstückig mit dem Flügelrad 20 gefertigt ist, wie Fig. 2 zeigt.

[0025] Es bleibt noch festzustellen, dass die Anzahl n der Flügel 22 am Flügelrad 20 größer als zwei sein kann. Dann verteilen sich die Flügel 22 in einer Winkelteilung $360^\circ/n$ über den Umfang des Flügelrades 20. Ist im Lagerkörper 10 nur ein Auslauf 12 eines Zuführungskanals 11 vorgesehen, dann ergibt sich ein Strahlenbild mit n gerichteten Impulsstrahlen in der Winkelteilung $360^\circ/n$, wobei das Strahlenbild mit der Verdrehung des Lagerkörpers 10 in der einen oder anderen Drehrichtung in Umlaufbewegung gebracht werden kann.

[0026] Führt der Lagerkörper 10 nach Fig. 1 nur eine pendelnde Hin- und Herbewegung aus, dann tritt aus den Aufnahmerinnen 23 der Flügel 22 des Flügelrades 20 ein oszillierender Impulsstrahl auf, dessen Pendelfrequenz von der Pendelfrequenz des Lagerkörpers 10 abhängt.

[0027] Auch die Anzahl der Ausläufe 12 und Zuführungskanäle 11 am Lagerkörper 10 stellt einen weiteren Parameter dar, um das abgegebene Strahlenbild bezüglich der Anzahl und der Richtungen der abgegebenen Impulsstrahlen zu variieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erzeugen eines Festkörperstrahles zum Bearbeiten von Material, wobei in einem Lagerkörper (10) ein Flügelrad (20) drehbar gelagert und in Drehbewegungen versetzbar ist, wobei am Lagerkörper (10) im Abstand von der Drehachse (21) des Flügelrades (20) ein Zuführungskanal (11) für die Festkörper ausläuft und die Flügel (22) des Flügelrades (20) eine Auswurfbahn (23) aufweisen, die die Festkörper aufnehmen und am Ende der Flügel (22) als Festkörperstrahl abgeben,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Festkörperstrang im Zuführungskanal (11) als Eisstrang ausgebildet ist, der unter Druck aus dem Auslauf (12) des Zuführungskanals (11) schiebbar (x) ist,
dass aus dem aus dem Auslauf (12) ragenden Eisstrang Teile durch die Flügel (22) des Flügelrades (20) abtrennbar und über die Auswurfbahn (23) der Flügel (22) dem Ende (24) derselben zuführbar sind, wobei die dem Lagerkörper (10) zugekehrten Seitenwände (25) der Flügel (22) in Schneidkanten (26) auslaufen und
dass die Auswurfbahn (23) der Flügel (22) in Drehrichtung konvex gewölbt und als "Wurfschaufeln" ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flügelrad (20) mit konstanter Drehzahl (n) antreibbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flügelrad (20) einen Flügel (22) aufweist und am Lagerkörper (10) im Abstand von der Drehachse (28) des Flügelrades (20) ein Zuführungskanal (11) endet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flügelrad (20) mehrere (n) Flügel (22) aufweist, die in einheitlicher Winkelteilung (z.B. $360^\circ/n$) zueinander stehen und
dass am Lagerkörper (10) nur ein Zuführungskanal (11) endet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flügelrad (20) mehrere (n) Flügel (22) auf-

weist, die in einheitlicher Winkelteilung ($360^\circ/n$) zueinander stehen und

dass mehrere Zuführungskanäle (11) am Lagerkörper (10) in gleicher oder unterschiedlicher Winkelteilung zu den Flügeln (22) des Flügelrades (20) enden.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswurfbahnen (23) der Flügel (22) des Flügelrades (20) als Aufnahmerinnen für die aus den Zuführungskanälen (11) des Lagerkörpers (10) austretenden Festkörper oder die am Festkörperstrang abgeteilten Teile ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Lagerkörper (10) abgekehrten Seitenwände (25) der Aufnahmerinnen (23) ein scheibenförmiges Widerlager bilden.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das Flügelrad (20) zwischen zwei Abdeckscheiben (30) angeordnet ist, von denen die dem Lagerkörper (10) zugekehrte Abdeckscheibe (30) als Lochscheibe ausgebildet ist, die die Antriebswelle (21) des Flügelrades (20) und die Zuführungskanäle (11) am Lagerkörper (10) freilässt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flügel (22) des Flügelrades (20) und die Abdeckscheiben (30) ein einstückiges Bauteil bilden, das die Rotation ausführt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Lagerkörper (10) zugekehrte Loch-Abdeckscheibe (30) an der Stirnseite des Lagerkörpers (10) befestigt ist und
dass das Flügelrad (20) mit den Flügeln (22) und der dem Lagerkörper (10) abgekehrten Abdeckscheibe (30) ein Bauteil bildet, das mit der in dem Lagerkörper (10) drehbar gelagerten Lagerwelle (21) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Festkörper als Metallkugeln ausgebildet sind, die in dem Zuführungskanal (11) unter Druck stehen und dem Auslauf (12) des Zuführungskanals (11) zuführbar (x) sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei Metallkugeln als Festkörper die Aufnahmerinnen (23) an den Durchmesser der Metallkugeln

angepasst, selbst halbkreisförmig ausgebildet sind oder halbkreisförmigen Grund aufweisen.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 5

1. Vorrichtung zum Erzeugen eines Festkörperstrahles zum Bearbeiten von Material, wobei in einem Lagerkörper (10) ein Flügelrad (20) drehbar gelagert und in Drehbewegungen versetzbar ist, wobei am Lagerkörper (10) im Abstand der Drehachse (21) des Flügelrades (20) ein Zuführungskanal (11) für die Festkörper ausläuft und wobei die Flügel (22) des Flügelrades (20) eine Auswurfbahn (23) zur Aufnahme der Festkörper bilden, die dann am Ende (24) der Auswurfbahn (23) als Festkörperstrahl abgebar sind 10

dadurch gekennzeichnet,

dass die Auswurfbahn (23) konkav gewölbt und als "Wurfschaufeln" ausgebildet ist, dass die Vorrichtung mit einer Einheit versehen ist, die eine Kühleinrichtung zur Erzeugung eines Eisstranges als Festkörperstrang im Zuführungskanal (11) aufweist und dass die Flügel (22) des Flügelrades (20) Teile des Eisstranges am Auslauf (12) des Zuführungskanals (11) abtrennen, der Auswurfbahn (23) der Flügel (22) zuführen und am Ende (24) der Auswurfbahn (23) als Impuls-Festkörperstrahl abgeben, wobei die dem Lagerkörper (10) zugeführten Seitenwände (25) der Flügel (22) des Flügelrades (20) als Schneidkanten (26) ausgebildet sind. 15 20 25 30

2. Vorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, 35

dass das Flügelrad (20) mehrere (n) Flügel (22) aufweist, die in einheitlicher Winkelteilung (z.B. $360^\circ/n$) zueinander stehen und

dass am Lagerkörper (10) nur ein Zuführungskanal (11) endet. 40

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Flügelrad (20) mehrere (n) Flügel (22) aufweist, die in einheitlicher Winkelteilung ($360^\circ/n$) zueinander stehen und 45

dass mehrere Zuführungskanäle (11) am Lagerkörper (10) in gleicher oder unterschiedlicher Winkelteilung zu den Flügeln (22) des Flügelrades (20) enden. 50

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Auswurfbahnen (23) der Flügel (22) des Flügelrades (20) als Aufnahmerinnen für die aus den Zuführungskanälen (11) des Lagerkörpers (10) austretenden und abgeteilten Teile des Eisstranges ausgebildet sind. 55

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die dem Lagerkörper (10) abgekehrten Seitenwände (25) der Aufnahmerinnen (23) ein scheibenförmiges Widerlager bilden.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

dass sich das Flügelrad (20) zwischen zwei Abdeckscheiben (30) angeordnet ist, von denen die dem Lagerkörper (10) zugekehrte Abdeckscheibe (30) als Lochscheibe ausgebildet ist, die die Antriebswelle (21) des Flügelrades (20) und die Zuführungskanäle (11) am Lagerkörper (10) freilässt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Flügel (22) des Flügelrades (20) und die Abdeckscheiben (30) ein einstückiges Bauteil bilden, das in Rotation versetzbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die dem Lagerkörper (10) zugekehrte Loch-Abdeckscheibe (30) an der Stirnseite des Lagerkörpers (10) befestigt ist und

dass das Flügelrad (20) mit den Flügeln (22) und der dem Lagerkörper (10) abgekehrten Abdeckscheibe (30) ein Bauteil bildet, das mit der in dem Lagerkörper (10) drehbar gelagerten Lagerwelle (21) verbunden ist.

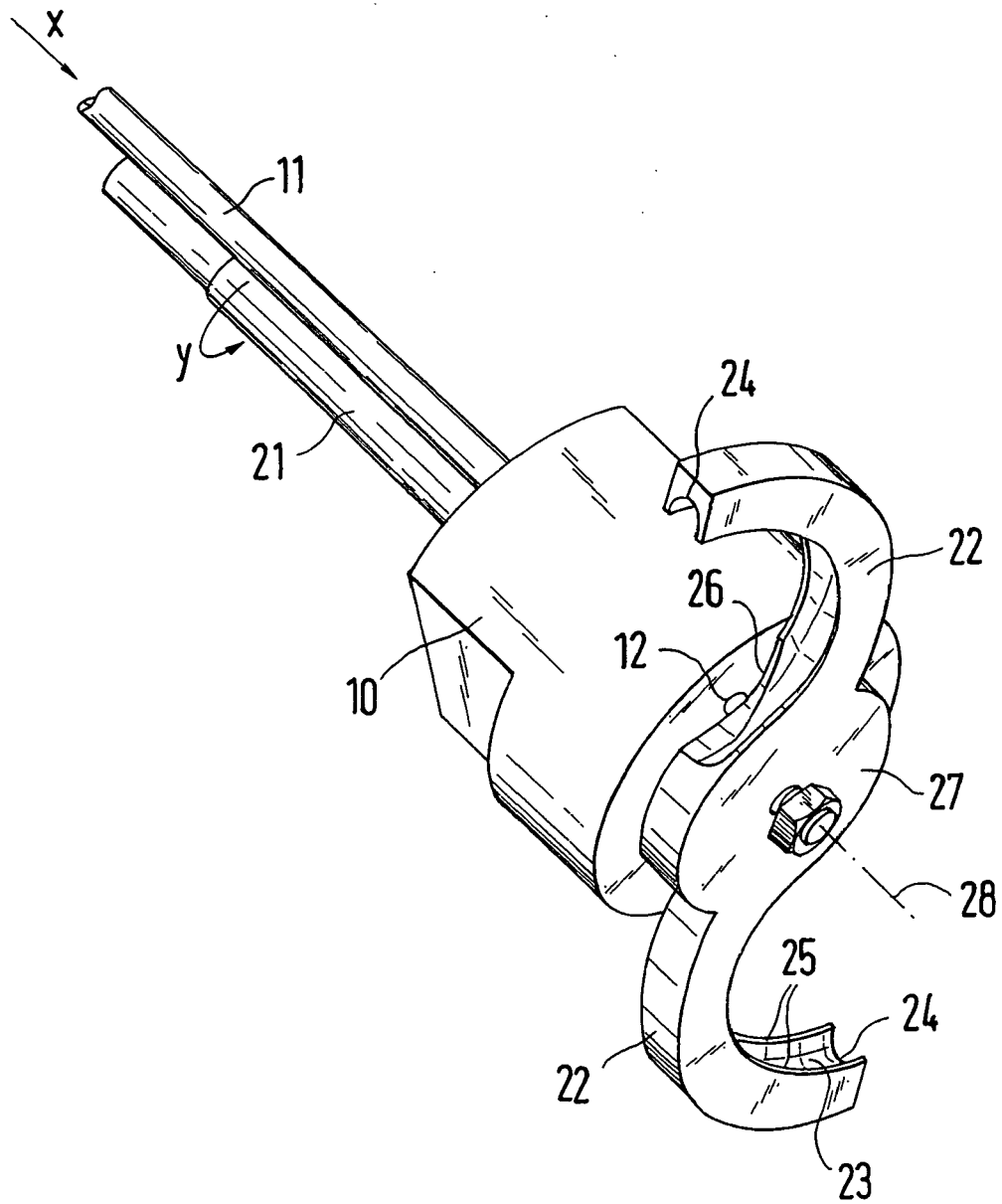


Fig.1

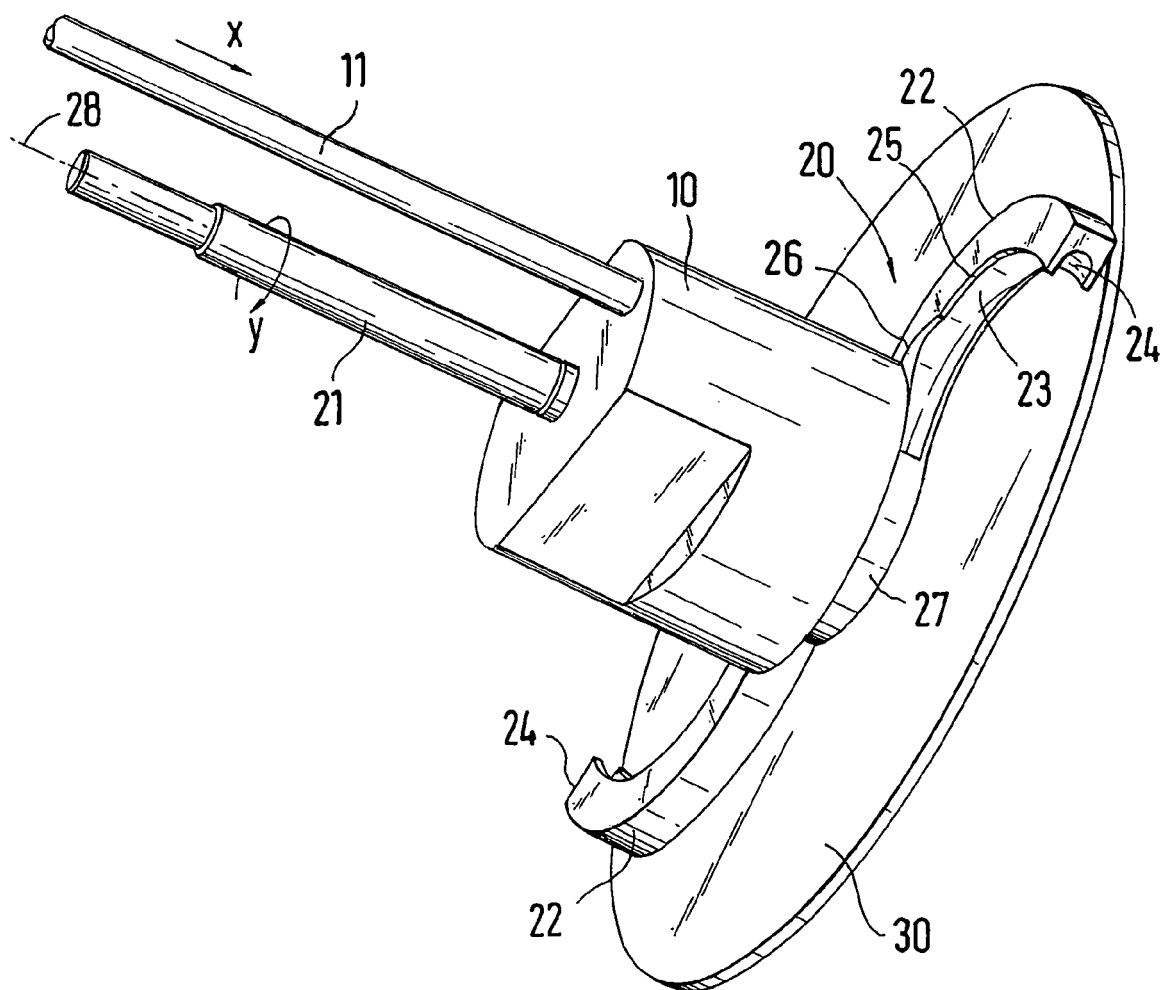


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 2349

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 921 615 C (BADISCHE MASCHINENFABRIK A G) 23. Dezember 1954 (1954-12-23) * Seite 2, Zeilen 55-99 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-12	INV. B24C1/00 B24C1/10 B24C5/06
X	US 5 666 821 A (FOSTER CHRISTOPHER A [US] ET AL) 16. September 1997 (1997-09-16) * Spalte 5, Zeilen 33-36 * -----	11,12	
A		1-10	
A	DE 12 59 221 B (HELMUT H TRAMPNAU) 18. Januar 1968 (1968-01-18) * das ganze Dokument * -----	11	
A	CH 551 846 A (FISCHER AG GEORG) 31. Juli 1974 (1974-07-31) * das ganze Dokument * -----	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Mai 2008	Prüfer Eder, Raimund
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 2349

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 921615	C	23-12-1954	KEINE		
US 5666821	A	16-09-1997	US	5472369 A	05-12-1995
DE 1259221	B	18-01-1968	KEINE		
CH 551846	A	31-07-1974	DE	2412566 A1	28-11-1974
			FR	2229506 A1	13-12-1974
			GB	1424155 A	11-02-1976
			IT	1010499 B	10-01-1977

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

- DE 538349 C [0002]
- US 2131143 A [0002]