



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2008 Patentblatt 2008/51

(51) Int Cl.:
B24C 1/00 (2006.01) B24C 3/02 (2006.01)
B24C 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010425.0**

(22) Anmeldetag: **09.06.2008**

(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

(71) Anmelder: **Pro Helio Trockeneisservice GmbH**
64287 Darmstadt (DE)

(72) Erfinder: **Hellmund, Konrad**
64287 Darmstadt (DE)

(74) Vertreter: **Katscher Habermann Patentanwälte**
Dolivostraße 15A
64293 Darmstadt (DE)

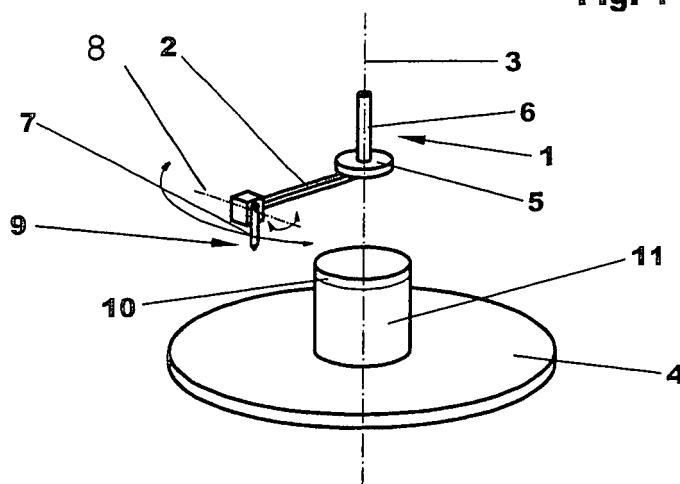
(30) Priorität: **12.06.2007 DE 202007008402 U**

(54) **Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung**

(57) Eine Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) weist eine schwenkbar gelagerte Sprühdüse (7) auf, die an einem im Wesentlichen parallel zu einer zu reinigenden Fläche (4) verfahren Haltearm (2) gelagert ist. Der Haltearm (2) ist im Wesentlichen mittig zu der zu reinigenden Fläche (4) um eine erste Drehachse (3) schwenkbar oder drehbar gelagert. Die Sprühdüse (7) ist exzentrisch zu der ersten Drehachse (3) gelagert. Die Sprühdüse (7) ist um eine zweite Drehachse (8) verschwenkbar an dem Haltearm (2) gelagert, wobei die

zweite Drehachse (8) einen Winkel relativ zu der ersten Drehachse (3) aufweist. Die Sprühdüse (7) ist längs verfahrbar an dem Haltearm (2) gelagert. Die Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) weist eine Einrichtung (12) zum zentrischen Ausrichten der ersten Drehachse (3) des Haltearms (2) relativ zu einer im Wesentlichen kreisförmigen zu reinigenden Fläche (4) auf. Die Anschläge (13) stehen über einen Hebelmechanismus miteinander in Wirkverbindung, so dass bei einer Betätigung des Hebelmechanismus der radiale Abstand der Anschläge (13) gleichermaßen veränderbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung mit einer schwenkbar gelagerten Sprühdüse.

[0002] Es ist bekannt, einen mit Pellets aus Trockeneis angereicherten Druckluftstrahl durch eine Sprühdüse auf eine Oberfläche zu richten, um durch die schlagartige expansive Ausdehnung des sublimierenden Trockeneises Verunreinigungen von der zu reinigenden Oberfläche abplatzen zu lassen und zu entfernen. Die Reinigung mittels eines derartigen Trockeneisstrahls kann gleichzeitig gründlich und schonend für die zu reinigende Oberfläche ausgeführt werden.

[0003] Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass unter anderem Werkzeugformen zur Reifenherstellung besonders vorteilhaft mit einem Trockeneisstrahl gereinigt werden können, da durch die Temperaturdifferenz zwischen dem kalten Trockeneisstrahl und der oftmals noch warmen bzw. heißen Werkzeugform eine besonders wirksame Ablösung von Reifenmaterialresten aus der Werkzeugform erreicht werden kann. Auf diese Weise können auch komplexe Oberflächengestaltungen der Werkzeugform, wie beispielsweise erhabene oder vertiefte Schriftzüge sowie das Reifenprofil der Werkzeugformen schnell und zuverlässig gereinigt werden.

[0004] Aus der Praxis ist es bekannt, derartige Werkzeugformen zur Reifenherstellung manuell mittels einer Sprühdüse für einen Trockeneisstrahl zu reinigen, wobei die Sprühdüse über flexible Schlauchleitungen mit einer ortsfesten oder verfahrbaren Einrichtung zur Erzeugung des Trockeneisstrahls verbunden ist. Die manuelle Reinigung der Werkzeugformen ist jedoch eine anstrengende und zeitintensive Arbeit. Auf Grund der erheblichen Geräuschentwicklung ist die Reinigung der Werkzeugformen mit einem Trockeneisstrahl mit einer erheblichen Belastung für das Reinigungspersonal sowie die Umgebung verbunden.

[0005] Bei einer aus der Praxis bekannten Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung zur Reinigung von im Wesentlichen kreisförmigen Werkzeugformen, wie sie beispielsweise zur Reifenherstellung verwendet werden, ist eine Sprühdüse oberhalb der zu reinigenden Fläche schwenkbar gelagert. Durch geeignete Schwenkbewegungen der mittig angeordneten Sprühdüse kann der Trockeneisstrahl die zu reinigende kreisförmige Fläche weitgehend vollständig überstreichen und dadurch reinigen.

[0006] Es hat sich jedoch herausgestellt, dass die Reinigungswirkung mit zunehmendem Abstand zur Sprühdüse geringer wird, so dass die maximalen Abmessungen einer zuverlässig mit der Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung zu reinigenden kreisförmigen Fläche begrenzt sind. Auch ist eine Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung ausschließlich für die Reinigung einer im Wesentlichen ebenen Fläche geeignet, da jede Ausformung in Richtung der Sprühdüse zu einer Abschattung dahinterliegender

Bereiche der zu reinigenden Fläche und einer damit einhergehenden Beeinträchtigung der Reinigungswirkung führt.

[0007] Obwohl die Reinigung mittels eines Trockeneisstrahls unter anderem vorteilhaft bei Werkzeugformen für die Reifenherstellung angewendet werden kann, sind die bekannten Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtungen für die üblichen Werkzeugformen zur Reifenherstellung nur bedingt geeignet.

[0008] Dies ist darauf zurückzuführen, dass eine von zwei Werkzeughälften für die Reifenherstellung neben einer Seitenfläche einen verfahrbaren mittigen Stempel aufweist, der über einen Balg mit der Seitenfläche verbunden ist, die beide für die Herstellung eines Reifens in der Werkzeugform erforderlich sind. Ist der Stempel nicht ausgefahren und in etwa in der Ebene der Seitenfläche befindlich, so bedeckt der zwischen dem Stempel und der Seitenfläche befestigte Balg oftmals einen Teil der zu reinigenden Seitenfläche und verhindert oder beeinträchtigt deren Reinigung. Um eine zuverlässige Reinigung der Seitenfläche gewährleisten zu können, muss der Stempel deshalb teilweise oder nahezu vollständig in Richtung der mittig angeordneten Sprühdüse ausgefahren werden, um den Balg von der Seitenfläche abzuheben. Allerdings schirmt dann der Stempel innen liegende Bereiche der Seitenfläche gegen die Sprühdüse ab, so dass ebenfalls keine vollständige und zuverlässige Reinigung der Seitenfläche gewährleistet werden kann.

[0009] Üblicherweise werden deshalb mit den bekannten Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtungen lediglich die Werkzeughälften ohne ausfahrbaren Stempel und Balg gereinigt. Die Reinigung dieser Werkzeughälften ist bislang ausschließlich manuell möglich.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demzufolge, eine Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung so auszugestalten, dass eine wirksame und zuverlässige Reinigung von großen Oberflächen und insbesondere von Werkzeugformen zur Reifenherstellung möglich ist.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Sprühdüse an einem im Wesentlichen parallel zu einer reinigenden Fläche verfahrbaren Haltearm gelagert ist. Der verfahrbare Haltearm ermöglicht eine Anordnung der Sprühdüse an verschiedenen Positionen relativ zu der zu reinigenden Fläche, so dass einzelne Bereiche der zu reinigenden Fläche aus verschiedenen Richtungen mit einem Trockeneisstrahl bestrahlt und dadurch zuverlässig gereinigt werden können.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Haltearm im Wesentlichen mittig zu der reinigenden Fläche um eine erste Schwenkachse schwenkbar oder drehbar gelagert ist. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Sprühdüse exzentrisch zur Drehachse gelagert ist. Wird der mittig gelagerte Haltearm mit der im Abstand zur Drehachse exzentrisch angeordneten Sprühdüse verschwenkt, so wird die Sprühdüse längs eines konzentrischen Kreisbogens über die zu reinigende Fläche geführt. Durch eine vollständige Umdrehung des Haltearms

wird die Sprühdüse einmal kreisförmig über die zu reinigende Fläche geführt. Bei einem geeigneten Abstand der Sprühdüse relativ zu der zu reinigenden Fläche kann dabei beispielsweise eine Seitenfläche einer Werkzeugform zur Reifenherstellung in einem Arbeitsgang gründlich und zuverlässig gereinigt werden. Bei einer geeigneten Ausgestaltung des Haltearms bzw. der Anordnung der Sprühdüse an dem Haltearm kann auch die Seitenfläche der Werkzeugform bei einem voll ausgefahrenen Stempel und einem demzufolge angehobenen Balg gereinigt werden.

[0013] Um die Reinigungswirkung zu verbessern ist vorgesehen, dass die Sprühdüse um eine zweite Schwenkachse verschwenkbar an dem Haltearm gelagert ist und die zweite Schwenkachse einen Winkel relativ zur ersten Schwenkachse aufweist. Vorzugsweise ist die Sprühdüse in einer Ebene verschwenkbar, die senkrecht zu der Ebene steht, in welcher der Haltearm verschwenkbar oder drehbar bewegt werden kann. Die Spitze der Sprühdüse kann dann entlang einer Toresfläche verfahren werden. Eine in den meisten Fällen ausreichende Reinigungswirkung kann oftmals dadurch erreicht werden, dass die Strahldüse mit Pendelbewegungen um die zweite Schwenkachse entlang eines Kreisbogens über der Seitenschale verfahren wird.

[0014] Um die Reichweite der Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung zu erweitern und das Besprühen der zu reinigenden Fläche aus unterschiedlichen Richtungen zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Sprühdüse längs verfahrbar an dem Haltearm gelagert ist. Insbesondere bei einer komplexen Formgebung der zu reinigenden Oberflächen, wie sie beispielsweise bei reliefartig erhabenen oder vertieften Schriftzügen längs der Seitenfläche eines Reifens gegeben ist, kann die Reinigungswirkung dadurch verbessert werden, dass der Trockeneisstrahl aus verschiedenen Richtungen auf den entsprechenden Bereich der zu reinigenden Fläche gerichtet wird und die Reinigung nachteilig beeinträchtigende Abschattungseffekte vorspringender Kanten vermieden werden können.

[0015] Einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zufolge ist vorgesehen, dass die Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung eine Einrichtung zur zentrischen Ausrichtung der ersten Schwenkachse des Haltearms relativ zu einer im Wesentlichen kreisförmigen, zu reinigenden Fläche aufweist. Insbesondere bei Verwendung einer weitgehend automatisierten Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung, die nacheinander eine große Anzahl im Wesentlichen identischer Werkzeugformen reinigen soll, ist es vorteilhaft, wenn die Position des Haltearms relativ zu der zu reinigenden Fläche durch geeignete Einrichtungen automatisch vorgegeben und optimiert werden kann.

[0016] Eine geeignete Einrichtung zum zentrischen Ausrichten der ersten Schwenkachse des Haltearms weist beispielsweise mehrere Anschläge auf, die konzentrisch entlang einer gedachten Umfangslinie angeordnet sind. Die Anschläge sind dabei zweckmäßiger-

weise so ausgestaltet und ausgerichtet, dass sie den Rand der zu reinigenden kreisförmigen Fläche umgreifen und dadurch die gewünschte Position des in der Mitte schwenkbar gelagerten Haltearms vorgeben.

[0017] Die Anschläge können mit einem Hebelmechanismus miteinander in Wirkverbindung stehen, so dass bei einer Betätigung des Hebelmechanismus der radiale Abstand der Anschläge gleichermaßen veränderbar ist. In einer geöffneten Stellung der Anschläge kann die Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung schnell und ohne besondere Sorgfalt in die Nähe der gewünschten Position relativ zu der zu reinigenden Fläche verfahren werden. Die Anschläge sollten dabei seitlich neben dem Rand der zu reinigenden Fläche zu liegen kommen. Es ist jedoch nicht erforderlich, dass alle oder bereits einige Anschläge bereits eng an dem Rand der zu reinigenden Fläche anliegen müssen.

[0018] Durch eine Betätigung des Hebelmechanismus wird der radiale Abstand der Anschläge verringert und die Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung mittig über der zu reinigenden Fläche ausgerichtet.

[0019] Ausführungsbeispiele des Erfindungsgedankens sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 schematische Darstellung einer Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung mit einem schwenkbar gelagerten Haltearm und einer ebenfalls schwenkbar an dem Haltearm gelagerten Sprühdüse, die sich oberhalb einer zu reinigenden Seitenfläche einer Werkzeugform zur Reifenherstellung befindet,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 schematisch dargestellte Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung und

Fig. 3 eine Ansicht einer Unterseite einer Einrichtung zum zentrischen Ausrichten der Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung relativ zu einer kreisförmigen zu reinigenden Fläche einschließlich einer umgebenden Lärmschutzhaube.

[0020] In den Fig. 1 und 2 sind lediglich schematisch die wesentlichen Komponenten einer erfindungsgemäßen Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung 1 dargestellt. Ein radial absteher Haltearm 2 ist schwenkbar um eine strichpunktirt dargestellte Drehachse 3 gelagert, die im Wesentlichen senkrecht zu einer zu reinigenden Fläche 4 ausgerichtet ist. Ein Schwenklager 5 sowie eine Halterung 6, welche das Schwenklager 5 und damit den Haltearm 2 mit einem nicht dargestellten Gehäuserahmen der Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung 1 verbinden, sind ebenfalls lediglich schematisch angedeutet.

[0021] An dem Haltearm 2 ist im Abstand zur Drehachse 3 eine Sprühdüse 7 angeordnet. Die Sprühdüse 7 ist um eine zweite Drehachse 8 schwenkbar gelagert. Ein mittels nicht dargestellter Verbindungsleitungen zu-

geführter Trockeneisstrahl kann durch die Sprühdüse 7 hindurch auf eine darunter angeordnete zu reinigende Fläche 4 gerichtet werden. Die Spitze 9 der Sprühdüse 7 kann entlang einer torusförmigen Fläche verfahren werden, deren charakteristische Abmessungen durch die Abstände der zweiten Drehachse 8 relativ zur ersten Drehachse 3 sowie der Spitze 9 der Sprühdüse 7 relativ zur zweiten Drehachse 8 vorgegeben sind.

[0022] Es hat sich herausgestellt, dass bereits wenige vollständige Umdrehungen der Sprühdüse 7 um die Drehachse 3 in Verbindung mit gleichzeitigen Pendelbewegungen der Sprühdüse 7 um die zweite Drehachse 8 ausreichen, um die lediglich beispielhaft in Form einer Seitenfläche eines Werkzeugs zur Reifenherstellung dargestellten zu reinigenden Fläche 4 vollständig und zuverlässig zu reinigen. Ein gegebenenfalls vollständig ausgeführter mittlerer Stempel 10 mit einem daran befestigten Balg 11, der eine mittige Erhebung der zu reinigenden Fläche 4 bildet, kann die Reinigung der Fläche 4 nicht nachteilig beeinflussen, da die Sprühdüse 7 entlang eines Kreisbogens um diese mittig angeordnete Erhebung herum verfahren wird und die zu reinigende Fläche 4 von allen Seiten aus bestrahlen kann.

[0023] In Fig. 3 ist eine Einrichtung zum zentrischen Ausrichten der ersten Drehachse 3 des Haltearms 2 dargestellt. Zur Veranschaulichung sind bei der schräg von unten dargestellten Seitenansicht die in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Komponenten der Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung 1 nicht dargestellt, die in der Mitte der Einrichtung 11 zum zentrischen Ausrichten angeordnet sind. Die Einrichtung 12 weist drei Anschläge 13 auf, die jeweils schwenkbar an einem konzentrisch angeordneten Befestigungsring 14 gelagert sind. Im Abstand zu dem Befestigungsring 14 ist ein Betätigungsring 15 drehbeweglich gelagert, der über Betätigungshebel 16 mit den Anschlägen 13 in Wirkverbindung steht. Bei einem geringfügigen Verdrehen des Betätigungsring 15 relativ zu dem in seiner Lage fixierten Befestigungsring 14 erzwingen die Betätigungshebel 16 ein übereinstimmendes Verschwenken der Anschläge 13, so dass nach unten (bei der in Fig. 3 dargestellten Ansicht nach oben) vorspringenden Anschlagflächen 17 in Richtung der konzentrischen Drehachse 3 bzw. von dieser Drehachse 3 weg bewegt werden.

[0024] Sofern die Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung 1 so oberhalb bzw. unterhalb einer zu reinigenden Fläche 4 angeordnet wird, dass die zu reinigende kreisförmige Fläche 4 zwischen den senkrecht dazu vorspringenden Anschlagflächen 17 zu liegen kommt, kann durch eine anschließende Betätigung des Betätigungsring 15 und das radial nach innen Verschwenken der Anschlagflächen 17 eine automatisierte Zentrierung der Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung 1 bzw. der Drehachse 3 des Haltearms 2 relativ zu der zu reinigenden kreisförmigen Fläche 4 erzwungen werden.

[0025] Die Einrichtung 12 zur zentrischen Ausrichtung einschließlich der in Fig. 3 nicht dargestellten Komponenten Haltearm 2 und Sprühdüse 7 der Trockeneis-

strahlreinigungsvorrichtung 1 werden von einer Lärmschutzabdeckung 18 umgeben. Die einseitig offene Lärmschutzabdeckung 18 ist dabei hinsichtlich ihrer Abmessungen zweckmäßigerweise an die Abmessung der zu reinigenden kreisförmigen Fläche 4 angepasst und sollte eng anliegen bzw. die zu reinigende Fläche 4 möglichst vollständig abdecken, um eine gute Lärmdämmung zu bewirken.

Patentansprüche

1. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) mit einer schwenkbar gelagerten Sprühdüse (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühdüse (7) an einem im Wesentlichen parallel zu einer zu reinigenden Fläche (4) verfahren Haltearm (2) gelagert ist.
2. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltearm (2) im Wesentlichen mittig zu der zu reinigenden Fläche (4) um eine erste Drehachse (3) schwenkbar oder drehbar gelagert ist.
3. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühdüse (7) exzentrisch zu der ersten Drehachse (3) gelagert ist.
4. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühdüse (7) um eine zweite Drehachse (8) verschwenkbar an dem Haltearm (2) gelagert ist und die zweite Drehachse (8) einen Winkel relativ zu der ersten Drehachse (3) aufweist.
5. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühdüse (7) längs verfahrbar an dem Haltearm (2) gelagert ist.
6. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) eine Einrichtung (12) zum zentrischen Ausrichten der ersten Drehachse (3) des Haltearms (2) relativ zu einer im Wesentlichen kreisförmigen zu reinigenden Fläche (4) aufweist.
7. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Anschläge (13) konzentrisch entlang einer gedachten Umfangslinie angeordnet sind.
8. Trockeneisstrahlreinigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (13) über einen Hebelmechanismus miteinander in Wirkverbindung stehen, so dass bei einer

Betätigung des Hebelmechanismus der radiale Abstand der Anschläge (13) gleichermaßen veränderbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

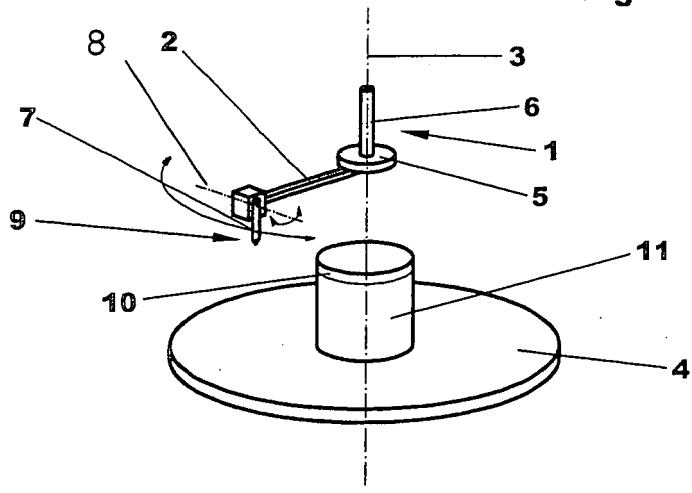


Fig. 2

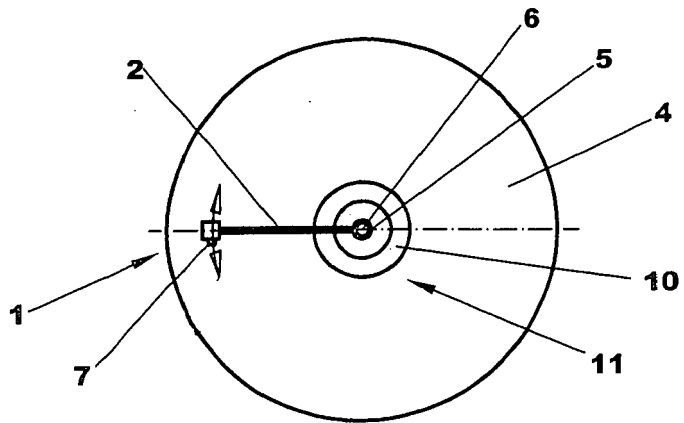
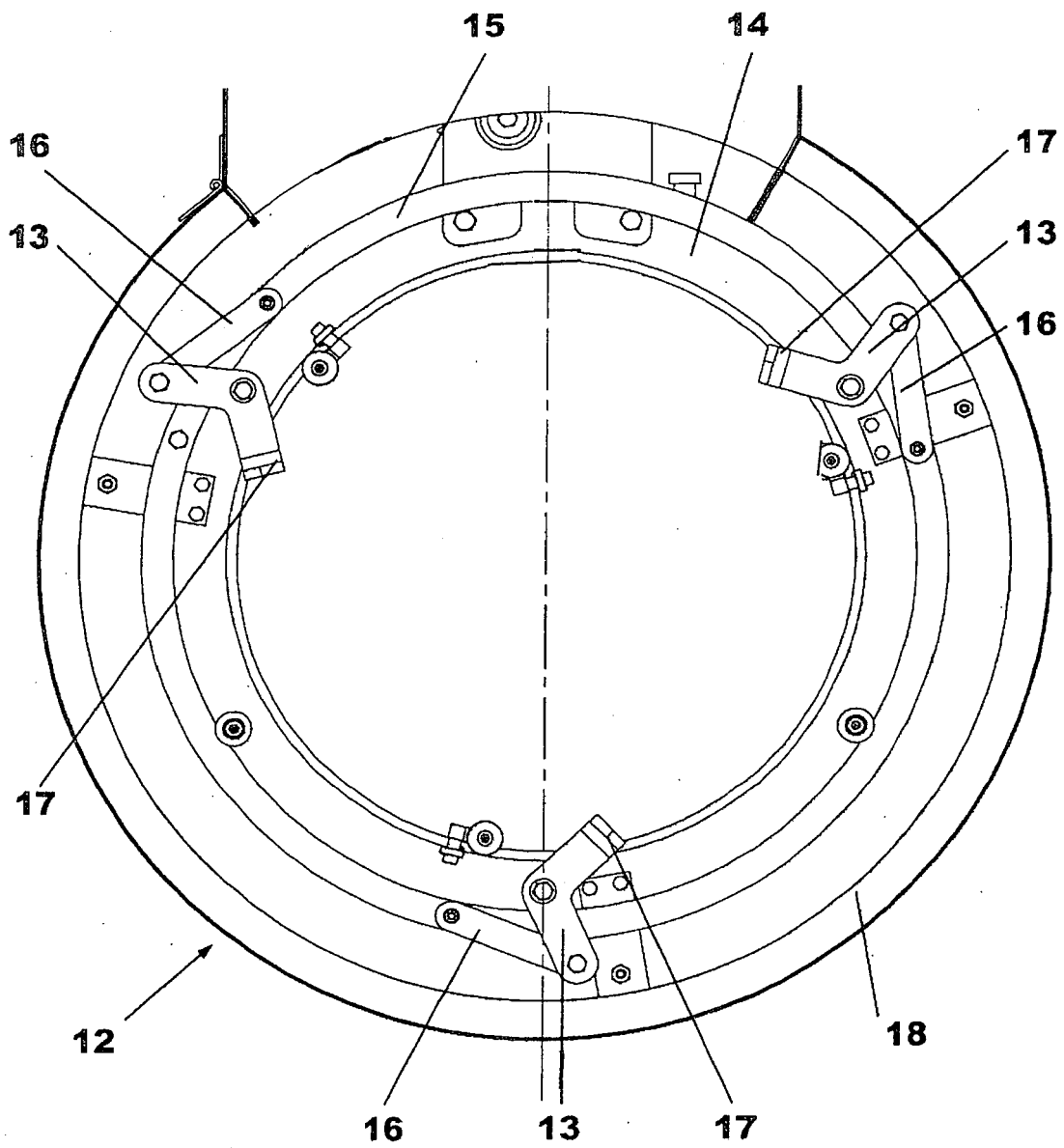


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 0425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 36 698 C1 (CONTINENTAL AG [DE]) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) * das ganze Dokument *	1-8	INV. B24C1/00 B24C3/02 B24C3/04
X	WO 98/07548 A (GOODYEAR TIRE & RUBBER [US]; ALMODOVAR HUGO ADALBERTO [US]; BEASLEY HO) 26. Februar 1998 (1998-02-26) * Seite 5, Zeilen 5-27 * * Abbildungen 4-6 *	1-8	
X	DE 198 30 397 A1 (DIW INSTANDHALTUNG GMBH [DE]) 20. Januar 2000 (2000-01-20) * das ganze Dokument *	1-8	
A	SU 1 795 359 A1 (VNII PO RAZRABOTKE NERAZRUSCHA [SU]) 15. Februar 1993 (1993-02-15) * das ganze Dokument *	6-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. August 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 Patentedokument, 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 08 01 0425

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.

28-08-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19936698 C1	21-12-2000	EP 1074344 A2	07-02-2001
		US 6406360 B1	18-06-2002
WO 9807548 A	26-02-1998	AU 6853496 A	06-03-1998
		BR 9612734 A	24-08-1999
		CA 2262688 A1	26-02-1998
		EP 0921905 A1	16-06-1999
		JP 2000516861 T	19-12-2000
DE 19830397 A1	20-01-2000	WO 0002709 A1	20-01-2000
SU 1795359 A1	15-02-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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