

(19)



(11)

EP 2 628 541 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2013 Patentblatt 2013/34

(51) Int Cl.:
B02C 13/28 (2006.01) B02C 13/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13153811.8**

(22) Anmeldetag: **04.02.2013**

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

(71) Anmelder: **Recuperma GmbH**
44581 Castrop-Rauxel (DE)

(72) Erfinder: **Lerchner, Peter**
44894 Bochum (DE)

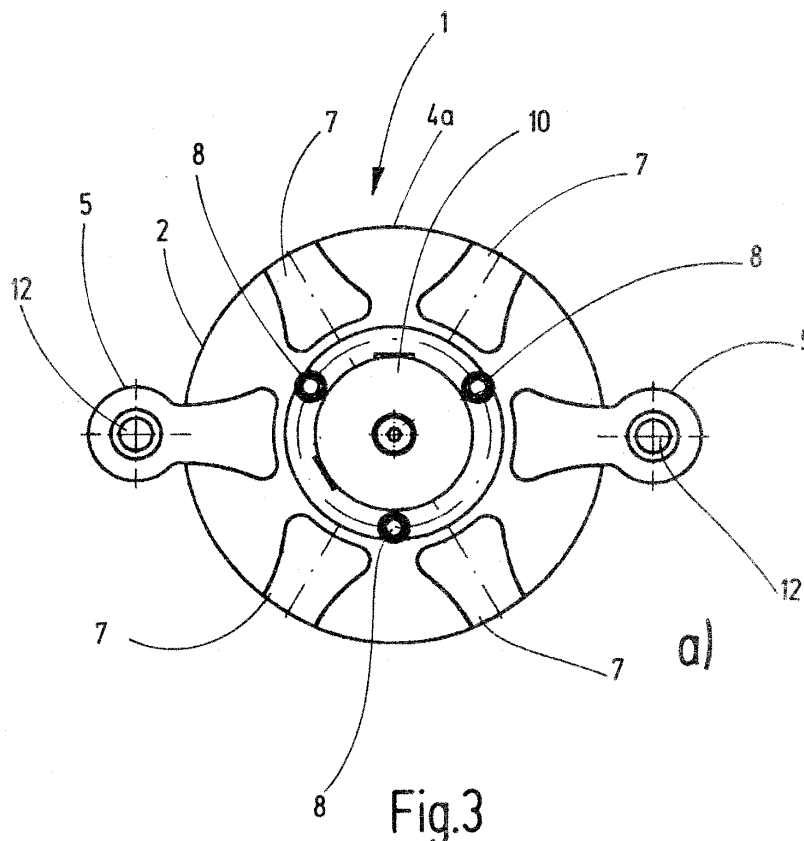
(74) Vertreter: **Meinke, Dabringhaus und Partner GbR**
Rosa-Luxemburg-Strasse 18
44141 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **14.02.2012 DE 202012100485 U**

(54) Antrieb einer Zerkleinerungsmaschine

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Antrieb (1) eines Zerkleinerers mit einem Kopfteil (2), an dessen Ende eine Antriebswelle (10) angeordnet ist. Um im Falle einer Zerkleinerung durch Wirkung einer biegsamen Kette und einer einsetzenden zentrifugischen Bewegung eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Zerklei-

nerungsmaschine zu vermeiden, schlägt die Erfindung vor, dass das Kopfteil (2) oberseitig mit mindestens zwei nach oben und an dem Rand (4a) des Kopfteiles (2) offenen Vertiefungen (7) versehen ist, in denen herausnehmbare, zu den Vertiefungen (7) korrespondierende Teilbereiche (5a) von Kettenhaltern (5) passgenau eingesetzt sind.



EP 2 628 541 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb einer Zerkleinerungsmaschine mit einem Kopfteil, an dessen Ende eine Antriebswelle angeordnet ist.

[0002] Antriebe der eingangs genannten Art sind dem Fachmann beispielsweise aus der DE 199 03 526 A1 bekannt.

[0003] Zerkleinerungsmaschinen dienen insbesondere der schonenden und schnellen Zerkleinerung unterschiedlicher Produkte.

[0004] Einen Antrieb der eingangs genannten Art offenbart beispielsweise auch die DE 43 00 784 C2. Der bekannte Antrieb ist Bestandteil einer Zerkleinerungsmaschine zur Zerkleinerung von zu entsorgenden Geräten, die Hartschaum oder Hartkunststoff aufweisen.

[0005] Für die Aufnahme der zu entsorgenden Geräte ist in der DE 43 00 784 C2 ein druckdicht verschlossener Behälter vorgesehen, in den von seiner Unterseite her eine Antriebswelle eingeführt ist.

[0006] Der Antrieb schließt oberseitig mit einem Kopfteil ab, an dem als Schlagwerkzeuge wenigstens zwei sich gegenüberliegende Ketten mit ihren Enden befestigt sind. Die Zerkleinerung erfolgt dabei durch Wirkung der biegsamen Kette und der einsetzenden zentrifugischen Bewegung.

[0007] Ein Nachteil dieses aus dem Stand der Technik bekannten Antriebes ist es jedoch, dass aufgrund der biegsamen und gelenkigen Eigenschaften der Kette während des Zerkleinerungsvorganges Kräfte an der Verbindungsstelle zwischen Kopfteil und Kette auftreten können, die die Verbindung beschädigen, was wiederum eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Zerkleinerungsmaschine zur Folge hat.

[0008] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Antrieb der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, der diese Nachteile vermeidet.

[0009] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die Erfindung sieht vor, dass das Kopfteil oberseitig mit mindestens zwei nach oben und an dem Rand des Kopfteles offenen Vertiefungen versehen ist, in denen herausnehmbare, zu den Vertiefungen korrespondierende Teilbereiche von Kettenhaltern passgenau eingesetzt sind.

[0011] Kernidee der Erfindung ist es, feste Verbindungen zwischen dem Kopfteil des Antriebs und den Ketten durch Kettenhalter zu ersetzen. Hierzu verfügt das Kopfteil oberseitig und an seinem Rand über offene Vertiefungen, in denen Teilbereiche von Kettenhaltern passgenau und herausnehmbar eingesetzt werden können. Hierdurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass mit einem geringen konstruktiven Aufwand Beschädigungen an der Verbindungsstelle zwischen Kopfteil und Kette beseitigt werden können.

[0012] Um das notwendige Gewicht des Antriebes zu erzielen und die Vertiefungen vor Beschädigungen und Verschmutzungen zu schützen, ist es von Vorteil, dass in den Vertiefungen herausnehmbare zu den Vertiefungen korrespondierende Füllstücke passgenau eingesetzt sind.

[0013] Um die Kette an dem Kettenhalter zu befestigen, sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Kettenhalter jeweils mit einer Öse versehen sind, wobei die Ketten vorzugsweise Schäkel aufweisen, die an dem Kettenhalter befestigt sind.

[0014] Eine praktikable Variante der Erfindung sieht vor, dass das Kopfteil von vornherein mit wenigstens zwei sich gegenüberliegenden Ketten versehen ist, die an dem Kettenhalter befestigt sind.

[0015] Um die Ketten an verschiedenen Stellen des Kopfteles befestigen zu können, sieht eine weitere praktikable Variante der Erfindung vor, dass das Kopfteil mehr als zwei Vertiefungen aufweist. Vorzugsweise weist das Kopfteil vier oder sechs Vertiefungen und zu den Vertiefungen korrespondierende Füllstücke und/oder Bereiche von Kettenhaltern auf.

[0016] Um die Ketten an dem Antrieb gegenüberliegend anordnen zu können, ist es von Vorteil, dass sich zwei Vertiefungen gegenüber liegen, in denen die Kettenhalter eingesetzt werden können.

[0017] Um die Füllstücke und die Kettenhalter an einer Bewegung zu hindern, sieht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass das Kopfteil mit einem Deckel versehen ist. Der Deckel kann dabei lösbar mit dem Kopfteil, beispielsweise mittels Schrauben, verbunden sein.

[0018] Im Weiteren wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht einen Antrieb gemäß der Erfindung,

Fig. 2a und 2b eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Antriebes mit und ohne Deckel und mit Kettenhalter und Ketten,

Fig. 3a und 3b eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Antriebes mit und ohne Deckel und mit Kettenhalter und ohne Ketten,

Fig. 4 eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Antriebes mit Vertiefungen in dem Kopfteil,

Fig. 5 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Antriebes und

5 Fig. 6a bis 6c die Draufsicht eines Flächenstückes und eines Kettenhalters sowie einen Kettenhalter in perspektivischer Ansicht.

[0019] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Antrieb, der mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist.

10 **[0020]** Der Antrieb 1 ist Bestandteil einer Zerkleinerungsmaschine und weist ein rundes Kopfteil 2 auf, an dem sich gegenüberliegende Ketten 3 befestigt sind. Unterhalb des Kopfteiles 2 schließt sich ein Lagergehäuse 9 an, das die Antriebswelle 10 umgibt. Das Kopfteil 2 schließt an seinem oberen Ende mit einem Deckel 11 ab, der mittels Schrauben 8 mit dem Kopfteil 2 lösbar verbunden ist. An dem unteren Ende des Kopfteiles 2 ist die Antriebswelle 10 angeordnet, die, wie aus Fig. 2b hervorgeht, in das Kopfteil 2 hineinragt.

15 **[0021]** Fig. 2a zeigt den Antrieb 1 mit dem Deckel 11. Die Ketten 3 weisen als Endglied einen Schäkel 6 auf, der mit dem an dem Antrieb 1 befindlichen Kettenhalter 5 verbunden ist. Hierzu weist, wie die Fig. 3a und 3b zeigen, der Kettenhalter 5 eine Öse 12 auf, durch die ein Bolzen oder Stift des Schäkels 6 geführt ist. Wie aus Fig. 1 und Fig. 2a weiter hervorgeht, ist das Kopfteil 2 oberseitig mit Vertiefungen 7 versehen, in denen sich zudem die Füllstücke 4 befinden.

20 **[0022]** Fig. 3a verdeutlicht, dass in erfindungswesentlicher Weise das Kopfteil 2 oberseitig mit mindestens zwei nach oben und an dem Rand 4a des Kopfteiles 2 offenen Vertiefungen 7 versehen ist, in denen zwei herausnehmbare Teilbereiche 5a des Kettenhalters 5 passgenau eingesetzt sind. Wenn, wie in Fig. 3b dargestellt, das Kopfteil 2 mit dem Deckel 11 versehen ist, sind die Vertiefungen 7 nach oben abgeschlossen und an dem Rand 4a offen. Bei der in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform des Antriebes 1 sind, wie Fig. 4 verdeutlicht, insgesamt sechs Vertiefungen vorgesehen, wobei sich jeweils zwei Vertiefungen gegenüberliegen.

25 **[0023]** Fig. 5, die eine Schnittansicht des Antriebes 1 aus Fig. 1 zeigt, verdeutlicht, dass der Kettenhalter 5 mit seinem Teilbereich 5a passgenau in einer in Fig. 4 gezeigten Vertiefung 7 angeordnet ist. Dadurch, dass der Deckel 11 auf dem Kopfteil 2 aufsitzt, ist gewährleistet, dass Bewegungen des Kettenhalters 5 in den Vertiefungen 7 unterbunden werden.

30 **[0024]** Die Vertiefungen 7, die eingefräst sind, verjüngen sich, wie beispielsweise aus Fig. 4 hervorgeht, zum Rand 4a hin. Dabei sind die sich von dem Rand 4a erstreckenden Seitenflächen 13 der Vertiefung 7 bogenförmig ausgebildet und gehen in eine zur Vertiefung hin gewölbte Seitenfläche 14 über. Die zu einer derartigen Vertiefung 7 korrespondierenden Füllstücke 4 und Kettenhalter 5 zeigen die Fig. 6a bis 6c. Wie aus Fig. 6a und 6c hervorgeht, verfügen der Kettenhalter 5 sowie das Füllstück 4 über bogenförmig ausgeformte Seitenflächen 15, 18, die in gewölbte Seitenflächen 17, 19 übergehen. Die der Seitenfläche 16 des Füllstückes 4 gegenüberliegende Seitenfläche 17, die, wie aus Fig. 2a hervorgeht, Teil des kreisförmigen Randes 4a des Kopfteiles 2 ist, ist entsprechend als Krümmung ausgebildet. Der in den Fig. 6a und 6c gezeigte Kettenhalter 5 ist dagegen derart ausgebildet, dass sein zu der Vertiefung 7 korrespondierender Teilbereich 5a in einen mit der Öse 12 versehenen kreisförmigen Bereich 20 des Kettenhalters 5 übergeht.

35 **[0025]** Die vorliegende Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen. Beispielsweise kann die Anzahl der Vertiefungen 7 variieren. Auch kann die Vertiefung 7 und somit der Teilbereich 5a des Kettenhalters 5 sowie das Füllstück 4 andere
40 als in den Fig. 2 bis 6 gezeigte Geometrien aufweisen.

Bezugszeichenliste:

[0026]

45	1	Antrieb
	2	Kopfteil
50	3	Ketten
	4	Füllstücke
	4a	Rand
55	5	Kettenhalter
	5a	Teilbereiche

6	Schäkel
7	Vertiefungen
5 8	Schrauben
9	Lagergehäuse
10 10	Antriebswelle
11	Deckel
12	Öse
15 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	Seitenflächen
20	kreisförmiger Bereich

20 Patentansprüche

1. Antrieb (1) eines Zerkleinerers mit einem Kopfteil (2), an dessen Ende eine Antriebswelle (10) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
25 **dass** das Kopfteil (2) oberseitig mit mindestens zwei nach oben und an dem Rand (4a) des Kopfteiles (2) offenen Vertiefungen (7) versehen ist, in denen herausnehmbare, zu den Vertiefungen (7) korrespondierende Teilbereiche (5a) von Kettenhaltern (5) passgenau eingesetzt sind.
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** in den Vertiefungen (7) herausnehmbare zu den Vertiefungen (7) korrespondierende Füllstücke (4) passgenau eingesetzt sind.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
35 **dass** die Kettenhalter (5) jeweils mit einer Öse (12) versehen sind.
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
40 **dass** das Kopfteil (2) mit wenigstens zwei sich gegenüberliegenden Ketten (3) versehen ist, die an dem Kettenhalter (5) befestigt sind.
5. Antrieb nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
45 **dass** die Ketten Schäkel (6) aufweisen, die an dem Kettenhalter (5) befestigt sind.
6. Antrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
50 **dass** das Kopfteil (2) vier Vertiefungen (7) und zu den Vertiefungen (7) korrespondierende Füllstücke (4) und/oder Bereiche (5a) der Kettenhalter (5) aufweist.
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
55 **dass** das Kopfteil (2) sechs Vertiefungen (7) und zu den Vertiefungen (7) korrespondierende Füllstücke (4) und/oder Bereiche (5a) der Kettenhalter (5) aufweist.
8. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefungen (7) eingefräste Vertiefungen sind.

9. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Vertiefungen (7) zum Rand (4a) hin verjüngen.

5 10. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die sich von dem Rand (4a) erstreckenden Seitenflächen (13) der Vertiefung (7) bogenförmig ausgebildet sind.

10 11. Antrieb nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenflächen (13) in eine zur Vertiefung (7) hin gewölbte Seitenfläche (14) übergehen.

12. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** sich jeweils zwei Vertiefungen (7) gegenüberliegen.

13. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 **dass** das Kopfteil (2) mit einem Deckel (11) versehen ist.

14. Antrieb nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Deckel (11) lösbar an dem Kopfteil (11) befestigt ist.

25

30

35

40

45

50

55

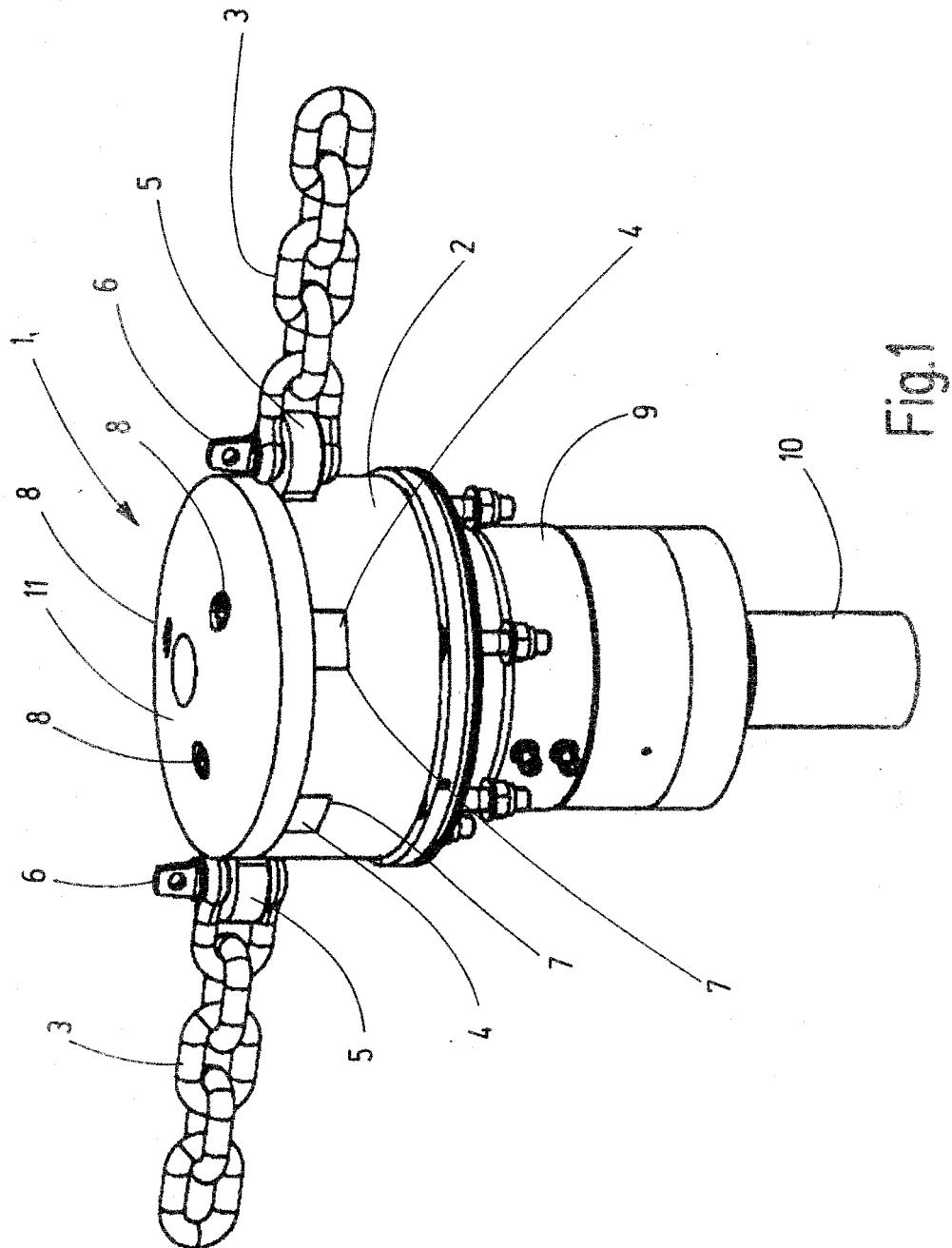
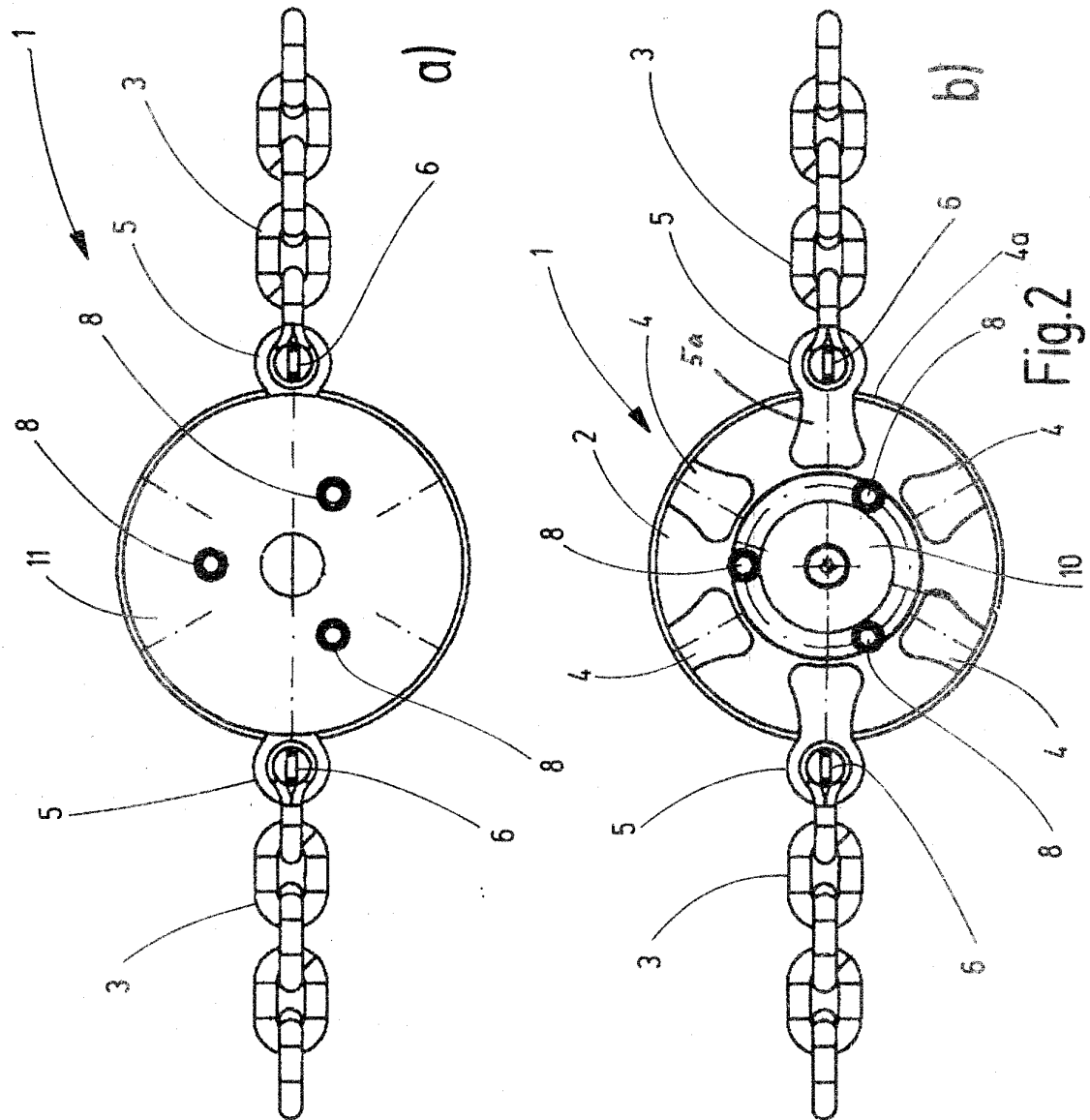
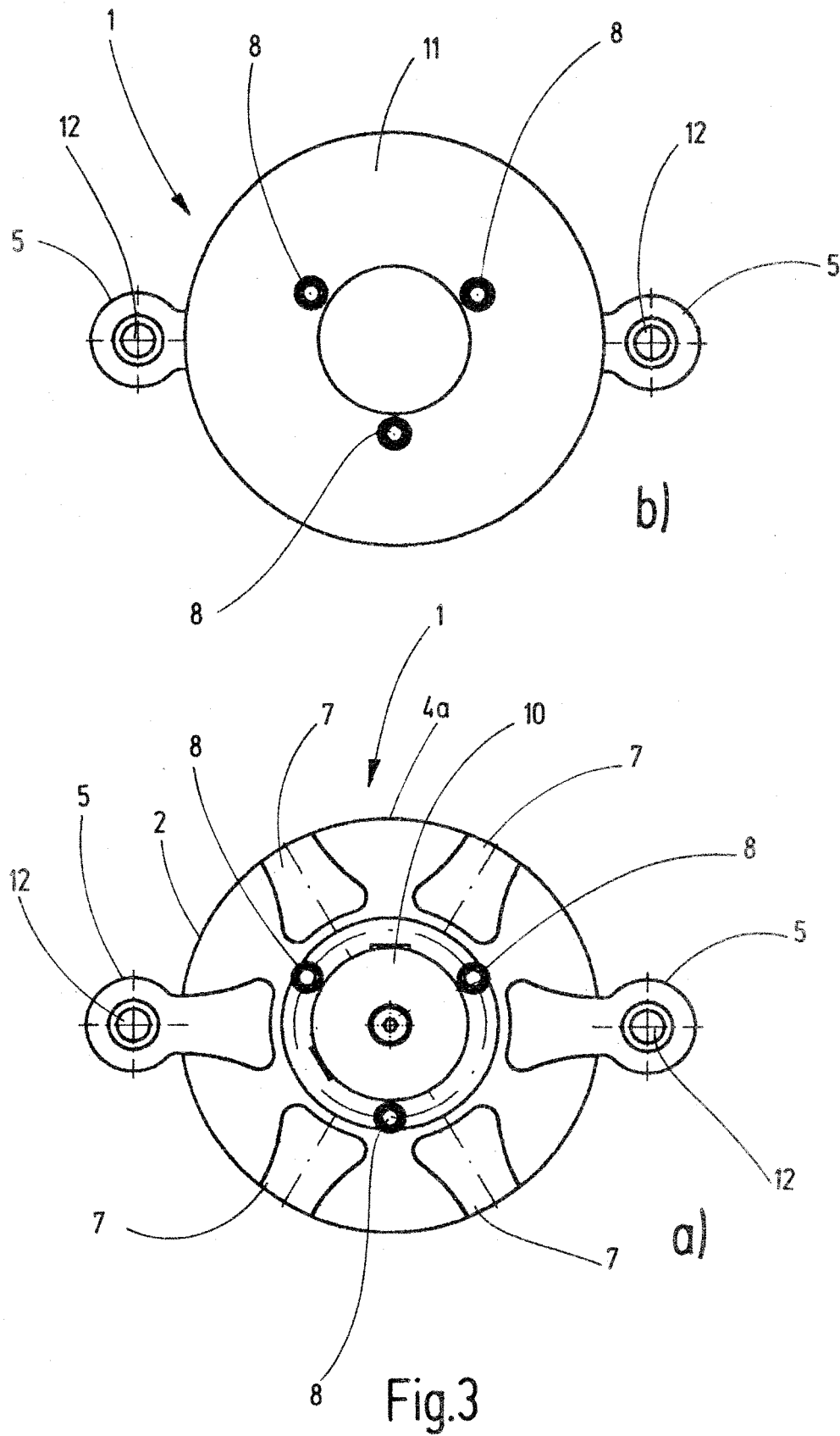
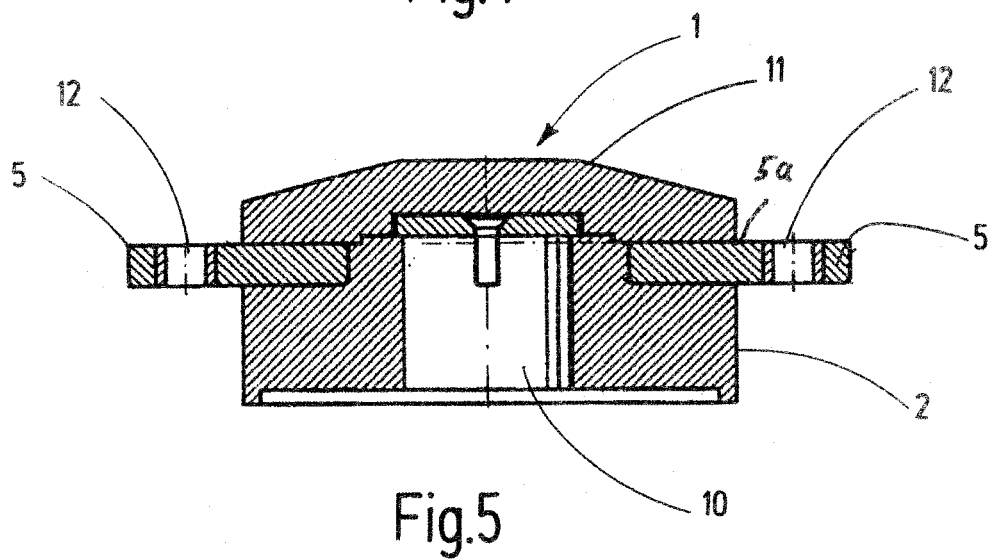
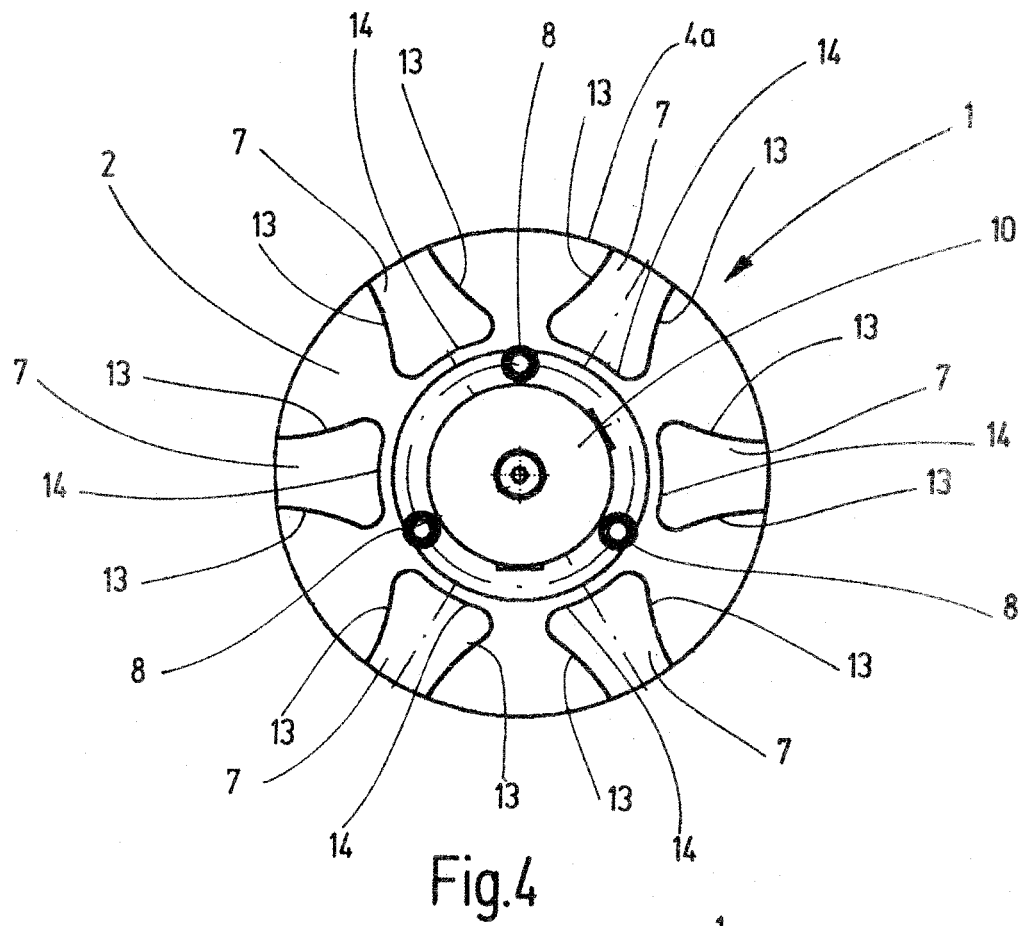
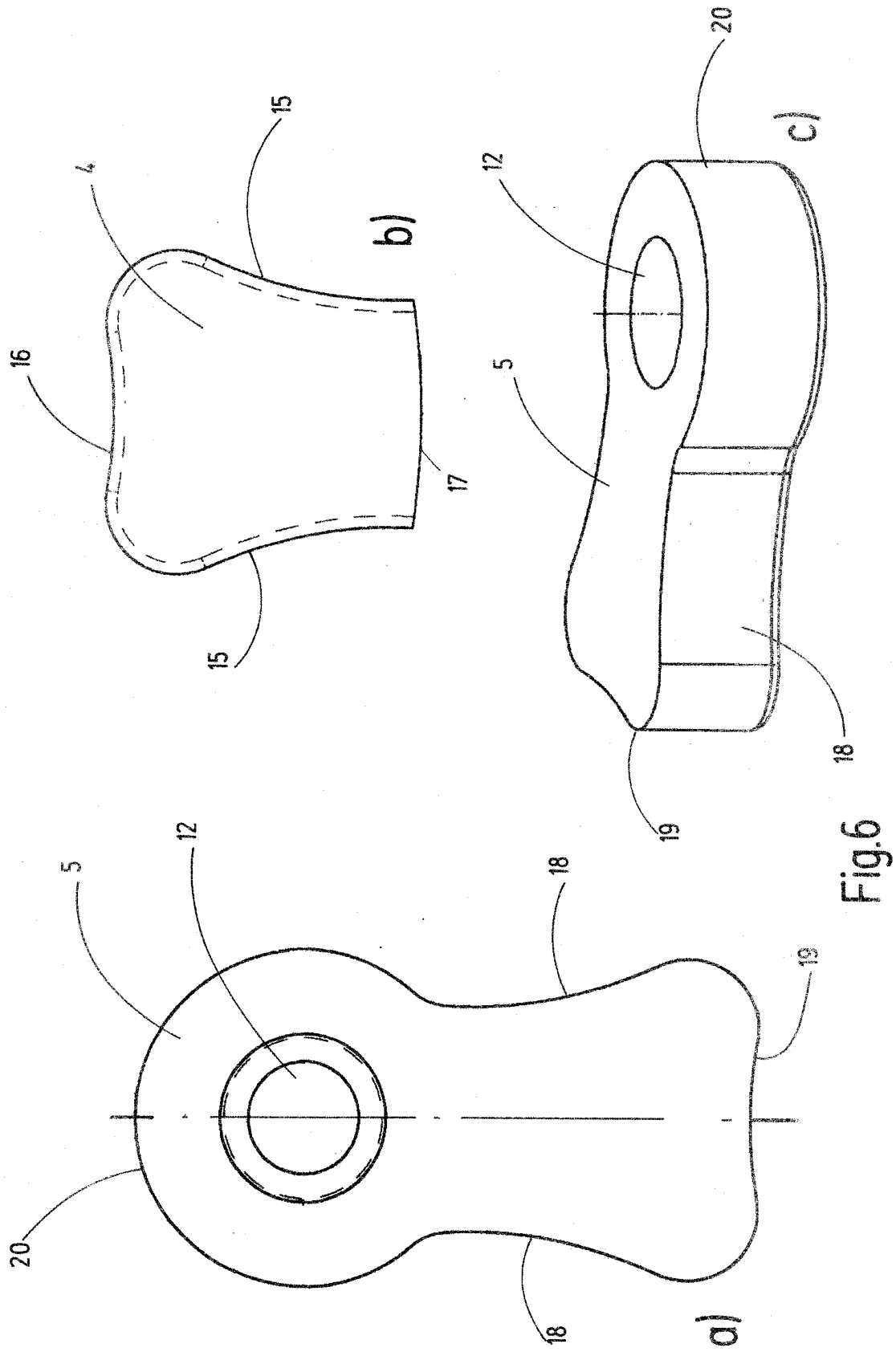


Fig.1











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 15 3811

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2009 250507 A (TAIHEIYO CEMENT CORP; CHICHIBU TAIHEIYO CEMENT KK; NHI CO LTD) 29. Oktober 2009 (2009-10-29) * das ganze Dokument *	1-14	INV. B02C13/28 B02C13/16
A	US 2 952 492 A (FINN CHARLES O) 13. September 1960 (1960-09-13) * das ganze Dokument *	1-14	
A,D	DE 199 03 526 A1 (MEWA RECYCLING MASCHINEN UND A [DE]) 3. August 2000 (2000-08-03) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2013	Prüfer Kopacz, Ireneusz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 15 3811

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.

20-06-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2009250507 A	29-10-2009	KEINE	
US 2952492 A	13-09-1960	US 2952492 A	13-09-1960
		US 2952493 A	13-09-1960
DE 19903526 A1	03-08-2000	KEINE	

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 19903526 A1 [0002]
- DE 4300784 C2 [0004] [0005]