



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: 0 265 543
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86114996.1

(51) Int. Cl. 4: B07B 1/22, B07B 13/00,
B07B 13/04

(22) Anmeldetag: 29.10.86

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.88 Patentblatt 88/18

(71) Anmelder: MTF Technik Ing. (grad.) Hans Gert
Schürfeld
Stadionstrasse 8
D-5275 Bergneustadt(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: Schürfeld, Hans Gert, Ing. grad.
Hauptstrasse 76 a
D-5275 Bergneustadt(DE)

(54) Vorrichtung zum Separieren von Spritzguss- und Angussteilen oder von Teilen unterschiedlicher Form und Grösse.

(57) Vorrichtung zum maschinellen Separieren von Einzelteilen unterschiedlicher Form und Größe, bestehend aus einem drehbar gelagerten Käfig, dessen Mantelfläche sich aus im Abstand zueinander angeordneten Längsstäben, die jede geometrische Form aufweisen können, zusammensetzt, welche auf beiden Seiten gelagert sind und sich entgegen gesetzt zur Umlaufrichtung des Käfigs drehen ist gekennzeichnet, daß mehrere am Umfang verteilt in der Ronde (1) fixiert gelagerte Längsstäbe (5) über einen kraftschlüssigen Verstellantrieb, (vorzugsweise Endloskette) (12), miteinander verbunden sind, wobei die beweglichen Längsstäbe (20) über eine kraftschlüssige Verbindung mit den fixiert gelagerten Längsstäben (5) wiederum verbunden sind.

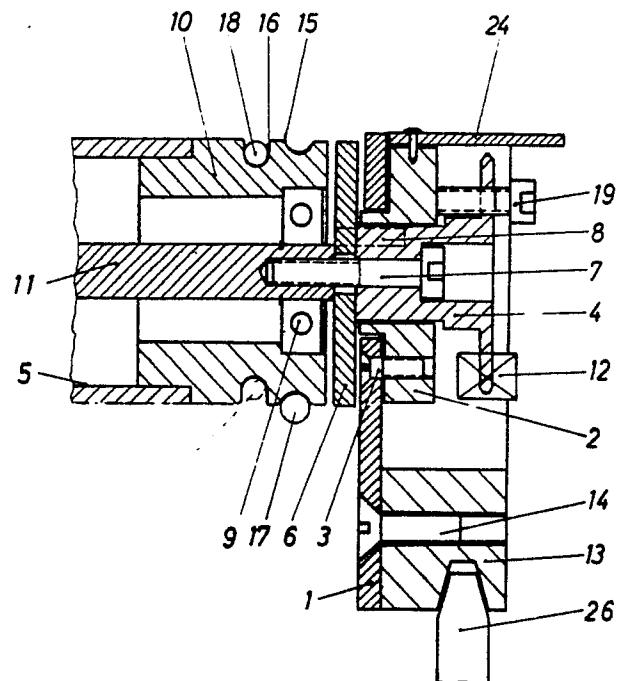


Fig. 1

EP 0 265 543 A1

VORRICHTUNG ZUM SEPARIEREN VON SPRITZGUSS-UND ANGUSSTEILEN ODER VON TEILEN UNTERSCHIEDLICHER FORM UND GRÖSSE.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum maschinellen Separieren von Einzelteilen unterschiedlicher Form und Größe, beispielsweise zum Aussortieren von Spritzformteilen und Anguß, bestehend aus einem drehbar gelagerten Käfig, dessen Mantelfläche sich aus im Abstand zueinander angeordneten Längsstäben zusammensetzt, deren einzelne Längsstäbe jede geometrische Form aufweisen können und in Form von beweglichen Mantelstäben in zwei Seitenringen an den beiden Stirnseiten gelagert sind, wobei sie sich entgegengesetzt zur Umlaufrichtung des schräggelagerten, sowie auf beiden Stirnseiten offenen Käfigs drehen.

Die moderne Massenfertigung macht ein automatisches Separieren erforderlich. Es werden dazu im allgemeinen Einrichtungen wie Förderbänder mit gekoppelten Separierzvorrichtungen oder rotierende Siebtrommeln verwendet, mit deren Hilfe die betreffenden Teile abgeschieden und in verschiedene Richtungen transportiert werden.

Dabei bestehen die für diesen Zweck verwendeten Siebtrommeln aus einem drehbar gelagerten und auf beiden Stirnseiten offenen Käfig, dessen Mantelfläche sich aus im Abstand zueinander angeordneten Längsstäben zusammensetzt. Der freie Durchgang zwischen den Längsstäben wird jeweils auf die Größe des zu separierenden Gutes bei jedem Längstab von Hand eingestellt.

Diese Separierzvorrichtungen haben jedoch den Nachteil, daß das Umrüsten der Separiertrommeln von kleinen auf größere Abstände zwischen den Längsstäben sehr zeitaufwendig ist, da jeder Abstand zwischen den Längsstäben in der Mantelfläche ein genau definiertes Maß aufweisen muß. Das bedingt in vielen Fällen, daß Längsstäbe eingefügt oder aus der Mantelfläche herausgenommen werden müssen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Längsstäbe der Mantelfläche in den Seitenringen so anzuordnen, daß das Einstellen eines jeden Abstandes zwischen den Längsstäben unkompliziert und schnell durchgeführt werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mehrere am Umfang verteilt in der Ronde fixiert gelagerte Längsstäbe über einen kraftschlüssigen Verstellantrieb, vorzugsweise Kette, miteinander verbunden sind.

Weiter ist die Erfindung derart gekennzeichnet, daß die beweglichen Längsstäbe über ein Planetenblech mit den in der Ronde fixiert gelagerten Längsstäben geführt und verbunden sind.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die beweglichen Längsstäbe über radiale Führungen in der Ronde kraftschlüssig mit den fixiert gelagerten Längsstäben verbunden.

5 Eine weitere Kennzeichnung ist darin zu sehen, daß die beweglichen Längsstäbe über radiale Führungen in der Ronde, sowie mit einem Führungsblech, der in der Ronde fixiert gelagerten Längsstäbe miteinander kraftschlüssig geführt und verbunden sind.

10 Weiter ist die Erfindung gekennzeichnet, daß die Ronde an der Auslaufseite der Separiertrommel wellenförmige Ausnehmungen aufweist.

15 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die beweglichen Längsstäbe innerhalb oder außerhalb des Käfigs und der fixiert gelagerten Längsstäbe angeordnet.

20 Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist darin zu sehen, daß jeweils ein fixiert gelagerter Längstab und ein beweglicher Längstab über ein Antriebselement, vorzugsweise Gummiring, kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

25 Eine weitere Kennzeichnung ist darin zu sehen, daß der fixiert gelagerte Längstab im Querschnitt jede beliebige geometrische Form aufweisen kann.

30 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist der fixiert gelagerte Längstab von einem beweglichen Gegenstab umschlossen, wobei der bewegliche Gegenstab kraftschlüssig mit dem Verstellantrieb verbunden ist.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

35 Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäß Vorrichtung mit einem kraftschlüssigen Verstellantrieb (vorzugsweise Kettenantrieb) und Planetenblech im Schnitt.

Fig. 2 die erfindungsgemäß Vorrichtung, wie Fig. 1 in der Ansicht.

40 Fig. 3 die erfindungsgemäß Vorrichtung mit der Radialverstellung.

Fig. 4 die erfindungsgemäß Vorrichtung mit einer Führungsblech-Verstellung.

45 Fig. 5 die erfindungsgemäß Vorrichtung mit der Drehverstellung.

Fig. 6 die erfindungsgemäß Vorrichtung mit einer Gegenstab-Verstellung im Schnitt.

Fig. 7 die erfindungsgemäß Vorrichtung wie Fig. 5 in der Ansicht.

50 Wie aus der Zeichnung Fig. 1 und Fig. 2 ersichtlich, ist in der Ronde (1) ein Führungsring (2) eingelassen und mit der Ronde (1) über eine Schraube (3) fest verbunden. In dem Führungsring (2) ist ein Kettenritzel (4) drehbar gelagert. Das

Planetenblech (6) ist über ein Verbindungselement (8) fest mit dem Kettenritzel (4) verbunden. Der fixiert gelagerte Längsstab (5) ist über ein Rohrstück (10) und ein Lager (9) mit der Welle (11) drehbar gelagert verbunden.

Die Welle (11), das Planetenblech (6) und das Kettenritzel (4) sind über eine Schraube (7) fest miteinander verbunden. Durch diese Anordnung ist es möglich, daß die Längsstäbe (5) sich frei drehen können, und das Kettenritzel (4) mit Planetenblech (6) feststehen.

Die so in der Ronde (1) fixiert gelagerten Längsstäbe (5) mit den außerhalb der Separiertrommel liegenden Kettenritzeln (4) sind mit einer Endloskette (12) kraftschlüssig miteinander verbunden.

Es ist ebenfalls möglich, anstelle der Endloskette (12) einen Zahnriemen, Seilzug oder Parallelgestänge oder einen Zahnkranz mit Innen- oder Aussenverzahnung oder jedwede andere kraftschlüssige Verbindung einzusetzen. Der Vorteil bei der Kette liegt u. a. darin, daß man mit Spannern, welche sich zwischen den fixiert gelagerten Längsstäben befinden, eine Feineinstellung des gesamten Verstellantriebes vornehmen kann. In dem Planetenblech (6) ist der bewegliche Längsstab (20) in einem Abstand angeordnet, der mindestens dem Radius des fixiert gelagerten Längsstabes (5) plus dem Radius des beweglichen Längsstabes (20) plus einem Luftspalt entspricht. Der bewegliche Längsstab (20) ist im Aufbau gleich dem fixiert gelagerten Längsstab (5).

Der bewegliche Längsstab (20) ist mittig mit einer Schraube (25) fest mit dem Planetenblech (6) verbunden.

Der Antrieb der Separiertrommel erfolgt über ein nicht dargestelltes Antriebsaggregat (26) kraftschlüssig an einen Ring (13), der über Schrauben (14) mit der Ronde (1) fest verbunden ist.

Jeder Längsstab (5), (20) hat in dem Rohrstück (10) eine Eindrehung (16). In der Eindrehung (15) greift ein elastischer Ring (17) an, der an dem nicht dargestellten Gestell befestigt ist und bewirkt, daß sich alle Längsstäbe bei umlaufender Separiertrommel entgegengesetzt zur Gesamtrommendrehrichtung drehen.

Da bei dem Verstellen der beweglichen Längsstäbe (20) in den Käfig hinein, bzw. nach außen, der elastische Ring (17) nur die Längsstäbe erfaßt, die den größeren Durchmesser des Käfigs bilden und diese auch antreibt, werden jeweils ein Längsstab des größeren Käfigdurchmessers mit einem Längsstab des kleineren Käfigdurchmessers über den elastischen Endlosring (18) kraftschlüssig miteinander verbunden. Mit dieser Anordnung ist

gewährleistet, daß sich alle Längsstäbe (5), (20) entgegen der Umlaufrichtung der Separiertrommel drehen. Hierdurch wird der Separierbereich der Trommel wesentlich erweitert.

Durch die Gesamtkonstruktion ist es möglich, den Abstand zwischen den Längsstäben der Separiertrommel auf ein definiertes Maß einzustellen, in dem die Endloskette (12) in eine Richtung bewegt wird, wobei sich alle Längsstäbe im Käfig drehen können.

Um die eingestellte Stellung zu fixieren, wird mit einem zentralen Feststeller (19) die Bewegung der Endloskette (12), bzw. eine Drehbewegung des Kettenritzels (4) verhindert. Es ist auch möglich, über eine Klemmverbindung die Kette zu arretieren.

In der Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigt die Verstellung der beweglichen Längsstäbe (20) in radialer Richtung.

In der Ronde (1) sind radial Führungen (21) angeordnet. In diesen Führungen (21) bewegen sich radial die beweglichen Längsstäbe (20). In der Ronde (1) sind in dem äußeren Bereich eine Welle (27) mit Doppelkettenritzel (5a) fixiert drehbar angeordnet. Dieser Verstelleinrichtung, bestehend aus Welle (27), Doppelkettenritzel (5a), Kette (22) und Endloskette (12) ist jeweils ein beweglicher Längsstab (20) zugeordnet. Das Doppelkettenritzel (5a) ist so ausgebildet, daß eine in einer Führung (21) laufende Kette (22) mit dem Mittelpunkt des beweglichen Längsstabes (20) und mit dem zweiten Zahnkranz des Doppelkettenritzels (5a) fest verbunden ist. Bei der Bewegung der Endloskette (12) und somit Drehung des Doppelkettenritzels (5a) rollt sich die Kette (22) auf das zweite Ritzel des Doppelkettenritzels (5a) auf und zieht somit den beweglichen Längsstab (20) radial in der Führung (21) an der Ronde (1) nach außen.

Bei dieser Verstellung ist es möglich, alle Längsstäbe des Käfigs der Separiertrommel als bewegliche Stäbe auszubilden (radial verschiebbar). Mit dieser Art der Verstellung ist es möglich, einen definierten Abstand zwischen allen Längsstäben einzustellen.

Die kraftschlüssige Verbindung Kette (22) und Führung (21) können ebenfalls als Seilzug mit Feder, oder als Gestänge oder ähnlichem ausgebildet werden. Der Antrieb der Separiertrommel und der Längsstäbe erfolgt wie vorher beschrieben.

In der Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigt die Verstellung der beweglichen Längsstäbe (20) radial. In der Ronde (1) ist eine radiale Führung (35) vorgesehen. Ein Führungsblech (23) ist fest mit dem fixiert gelagerten Längsstab (5) kraftschlüssig verbunden. Das Führungsblech (23) weist in Achsrichtung der Längsstäbe ebenfalls eine Führung (28)

auf. An dem beweglichen Längsstab (20) ist ein Kulissenstein (36) befestigt, der in der Führung (35) der Ronde (1) und weiter in der Führung (28) des Führungsbleches (23) beweglich angeordnet ist.

Bei Bewegung der Endloskette (12) und somit Drehung des Kettenritzels (4) wird das Führungsblech (23) nach außen oder innen gedreht und somit wird aufgrund der Bewegung des Kulissensteins (36) in den Führungen (28), (35) der bewegliche Längsstab (20) in die gewünschte Position gebracht.

Die Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel. Hier sind alle Längsstäbe als fixiert gelagerte Längsstäbe (5),(37) ausgebildet. Die fixiert gelagerten Längsstäbe (5),(37) weisen vorzugsweise einen rechteckigen Querschnitt auf. Jeder andere geometrische Querschnitt ist anwendbar. Der Drehpunkt für die verschiedenen geometrischen Formen der Längsstäbe kann sich an jeder beliebigen Stelle des Querschnittes befinden. Somit ist auch ein kreisförmiger Querschnitt der Längsstäbe einsetzbar.

Die fixiert gelagerten Längsstäbe (5),(37) sind mit dem Kettenritzel (4) fest verbunden und in der Ronde (1) gelagert. Bei der Bewegung der Endloskette (12) werden die Kettenritzel (4) und somit der fixiert gelagerte Längsstab (5),(37) um ihre Achse gedreht. Das Einstellen des Spaltes (38) kann somit schnell und genau vorgenommen werden. Das Feststellen dieser Vorrichtung kann wie vorher beschrieben vorgenommen werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel. Der fixiert gelagerte Längsstab (5) ist mit der Ronde (1) fest verbunden. In der Ronde (1) ist eine tangentiale Führung (30) angeordnet. In dieser tangentialen Führung (30) ist ein Führungselement (39) eingebaut, das über ein Befestigungsblech (31) mit der Endloskette (12) fest verbunden ist. Das Führungselement (39) ist über ein Befestigungselement (32) mit dem beweglichen Gegenstab (29) fest verbunden. Die Kette (12) wird über eine Gleitführung (33) gehalten. Bei der Bewegung der Endloskette (12) wird das Führungselement (39) und somit der bewegliche Gegenstab (29) in Richtung des benachbarten, fixiert gelagerten Längsstabes (5) bewegt.

Durch diese Konstruktion ist gewährleistet, daß der freie Durchgang zwischen den Längsstäben des Käfigs auf ein definiertes Maß eingestellt werden kann.

Um den freien Austritt des Materials aus der Separiertrommel zu gewährleisten, ist die Ronde an der Auslaufseite wellenförmig ausgenommen. In diese wellenförmige Ausnehmung ist ein entsprechend gewelltes Blech (24) angeordnet. Dieses gewellte Blech (24) ist mit dem Führungsring (2) fest verbunden und ragt über die Antriebsvorrich-

tung hinaus. Durch diese Maßnahme kann kein separiertes Material in die Antriebsvorrichtung gelangen, wenn sich diese an der Auslaufseite des stirnseitig offenen Trommelkäfigs befindet.

Die Antriebsvorrichtung für die Verstellung der Abstände zwischen den Längsstäben kann sowohl an jeder Stirnseite des Käfigs, als auch nur einseitig sein.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß hier verschiedene Vorrichtungen geschaffen wurden, die einfach in ihrer Handhabung sind, deren Verstellungen auf andere zu separierende Formgrößen sehr schnell durchgeführt werden kann, und daß die Einstellung und Fixierung der freien Durchgänge zwischen den Längsstäben des Käfigs auf ein definiertes Maß mit einem Arbeitsgang ausgeführt wird.

Die beschriebenen Maßnahmen zur Verstellung der freien Durchgänge zwischen den Längsstäben, sowie die Arretierung derselben wie in den Fig. 1 - 7 dargestellt, sind nur ein Beispiel. Es gibt verschiedene Möglichkeiten konstruktiver Art, die Verstellung der Längsstäbe mit bekannten Mitteln durchzuführen. Diese Möglichkeiten für den kraftschlüssigen Verstellantrieb sind hier nicht alle beschrieben worden, sondern nur die gängigsten Varianten, die der Erfindung zugrunde liegen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum maschinellen Separieren von Einzelteilen unterschiedlicher Form und Größe, beispielsweise zum Aussortieren von Spritzformteilen und Anguß, bestehend aus einem drehbar gelagerten Käfig, dessen Mantelfläche sich aus im Abstand zueinander angeordneten Längsstäben zusammensetzt, wobei die einzelnen Längsstäbe jede geometrische Form aufweisen können und die in Form von beweglichen Mantelstäben in zwei Seitenringen an den beiden Stirnseiten gelagert sind und sich entgegengesetzt zur Umlaufrichtung des schräggelagerten, sowie auf beiden Stirnseiten offenen Käfigs drehn, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere am Umfang in der Ronde (1) fixiert gelagerte Längsstäbe (5) über einen kraftschlüssigen Verstellantrieb, vorzugsweise Endloskette (12), miteinander verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Längsstäbe (20) über ein Planetenblech (6) mit den in der Ronde (1) fixiert gelagerten Längsstäben (5) geführt und verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Längsstäbe (20) über radiale Führungen (21) in der Ronde (1) kraftschlüssig mit den fixiert gelagerten Doppelkettenritzeln (5a) verbunden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beweglichen Längsstäbe (20) über radiale Führungen (35) in der Ronde (1) durch ein Führungsblech (23) mit den in der Ronde (1) fixiert gelagerten Längsstäben (5) miteinander kraftschlüssig verbunden sind. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ronde (1) an der Auslaufseite der Separiertrommel wellenförmige Ausnehmungen (34) aufweist. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beweglichen Längsstäbe (20) innerhalb oder außerhalb des Käfigs der fixiert gelagerten Längsstäbe (5) angeordnet sind. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils ein fixiert gelagerter Längsstab (5) und ein beweglicher Längsstab (20) über einen Antrieb, vorzugsweise Gummiring (18), kraftschlüssig miteinander verbunden sind. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der fixiert gelagerte Längsstab (5),(37), im Querschnitt jede beliebige geometrische Form aufweisen kann. 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der fixiert gelagerte Längsstab (5) von einem beweglichen Gegenstab (29) umschlungen und der bewegliche Gegenstab (29) kraftschlüssig mit dem Verstellantrieb, vorzugsweise Endloskette (12), verbunden ist. 30

35

40

45

50

55

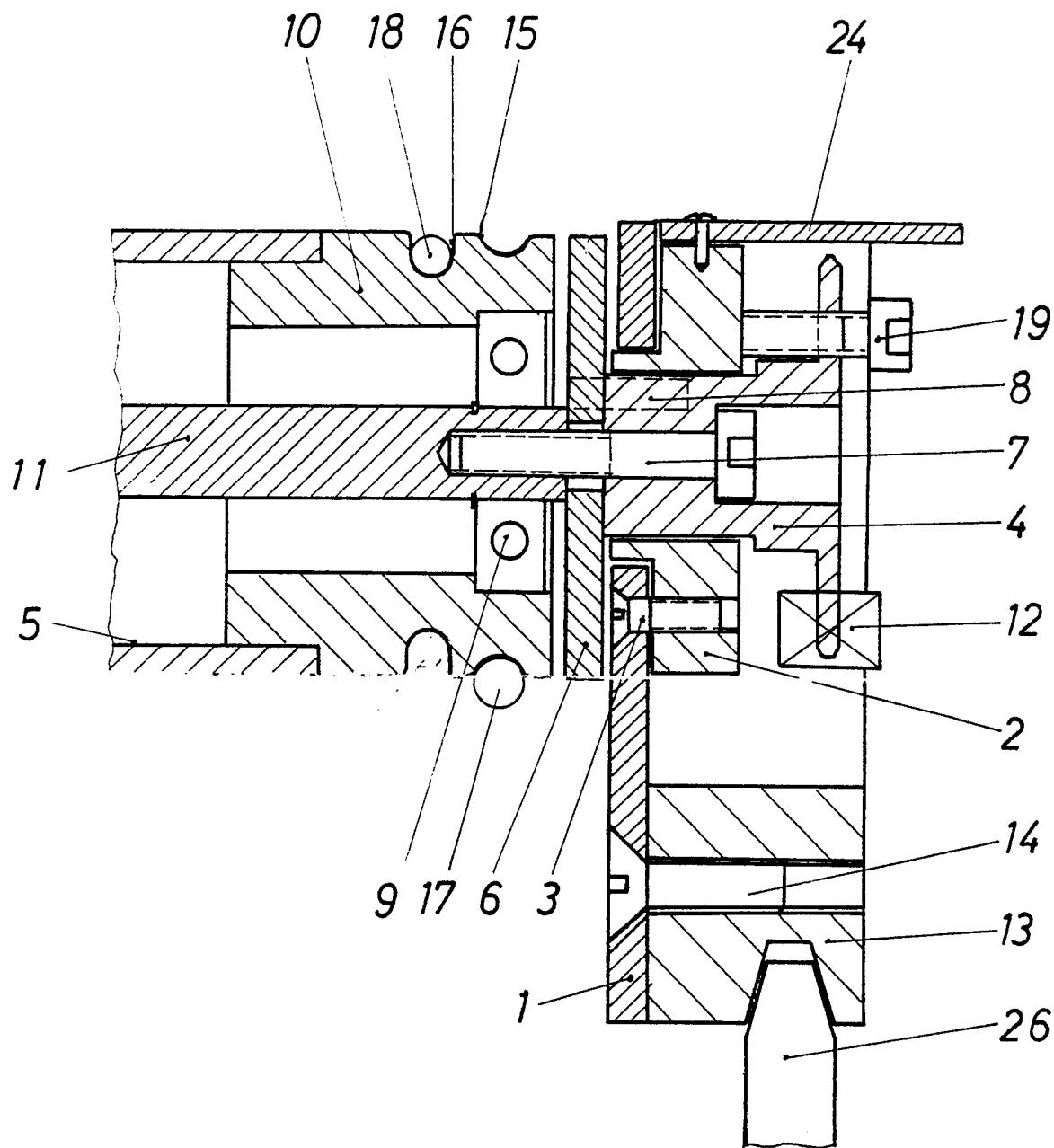


Fig. 1

MTF TECHNIK

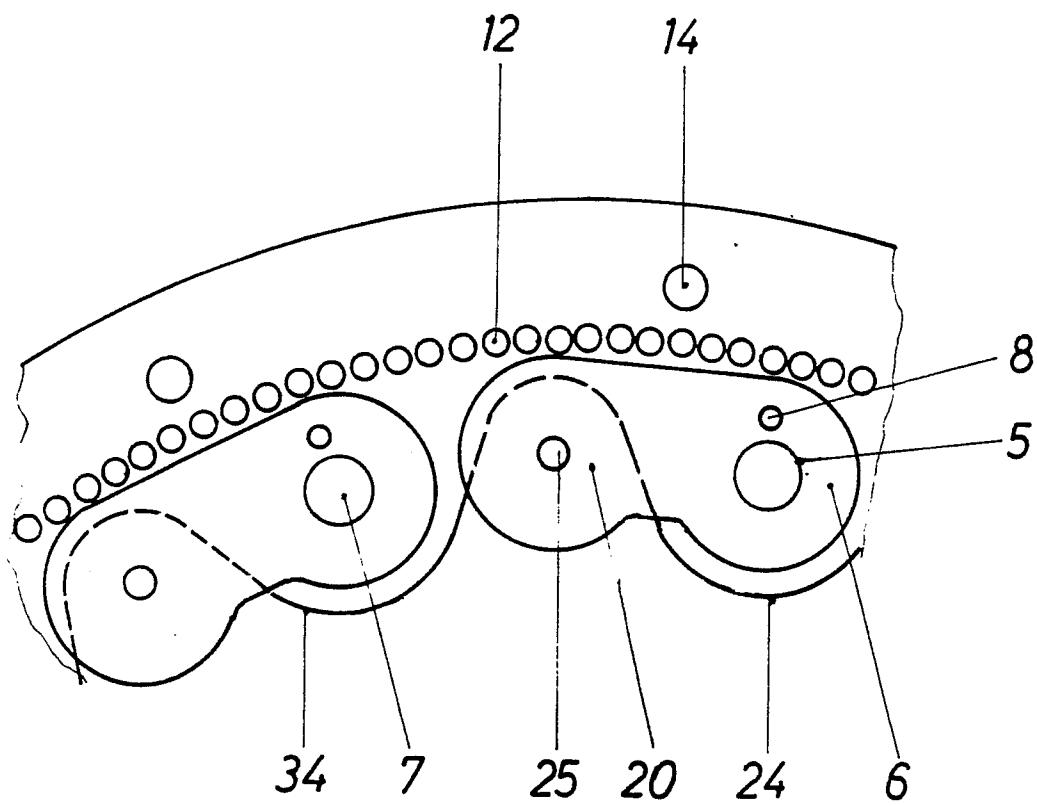


Fig. 2

MTF TECHNIK

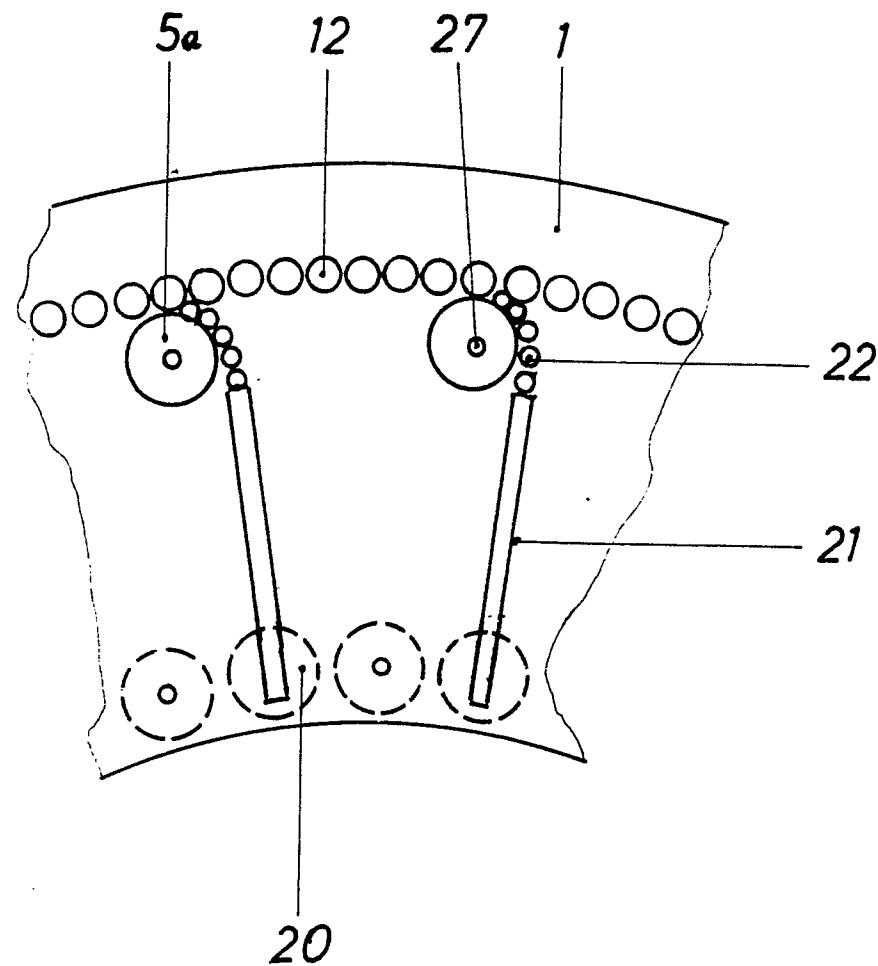


Fig. 3

MTF TECHNIK

0 265 543

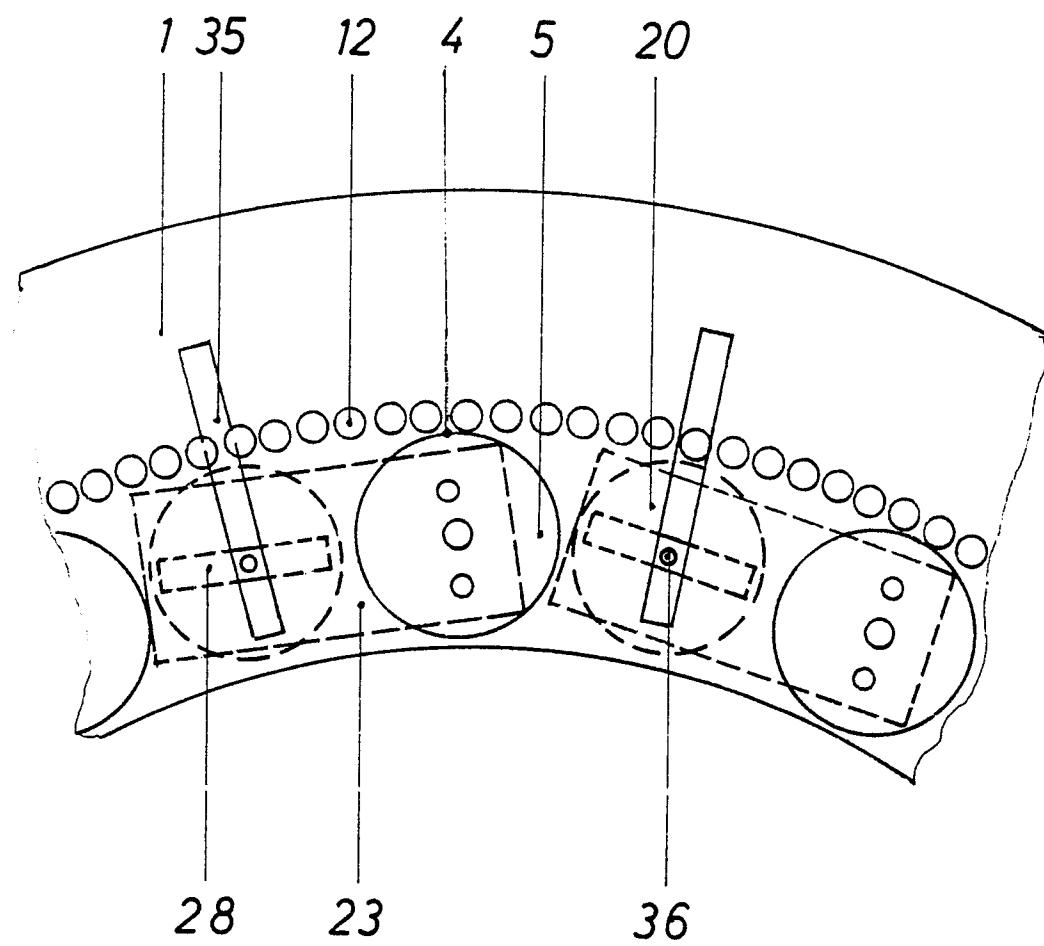


Fig. 4

M T F TECHNIK

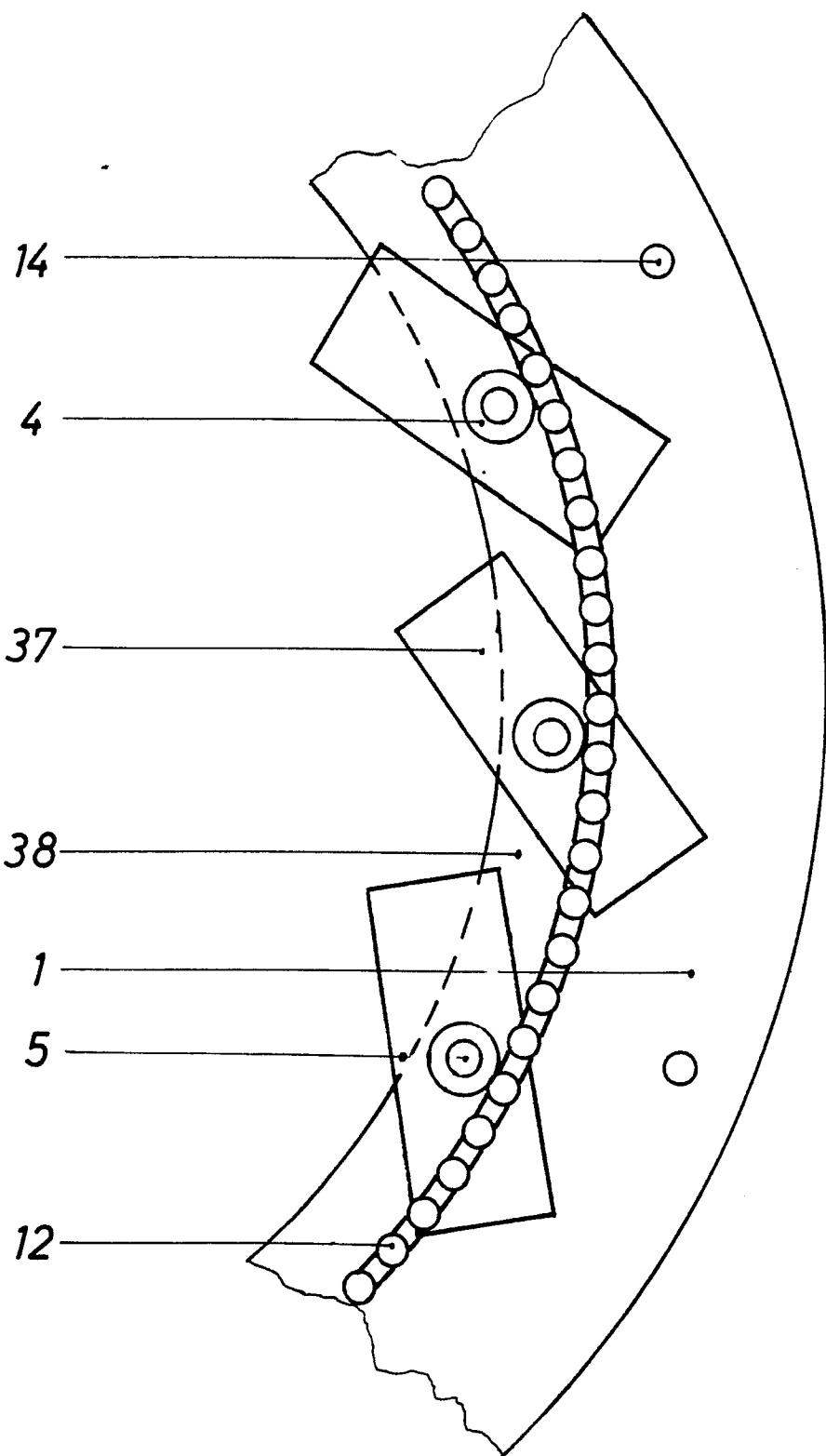


Fig. 5

M T F TECHNIK

13 12 31 39 1 5

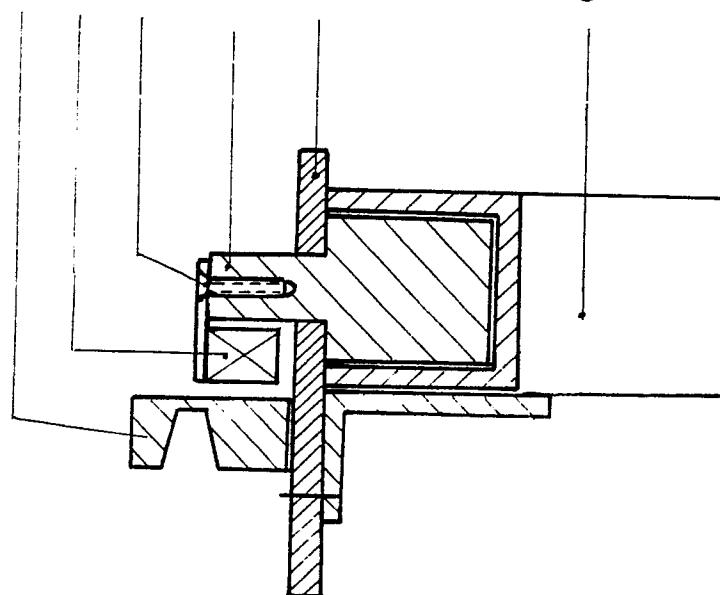


Fig. 6

29 31 33 12 1 32 30 39 5

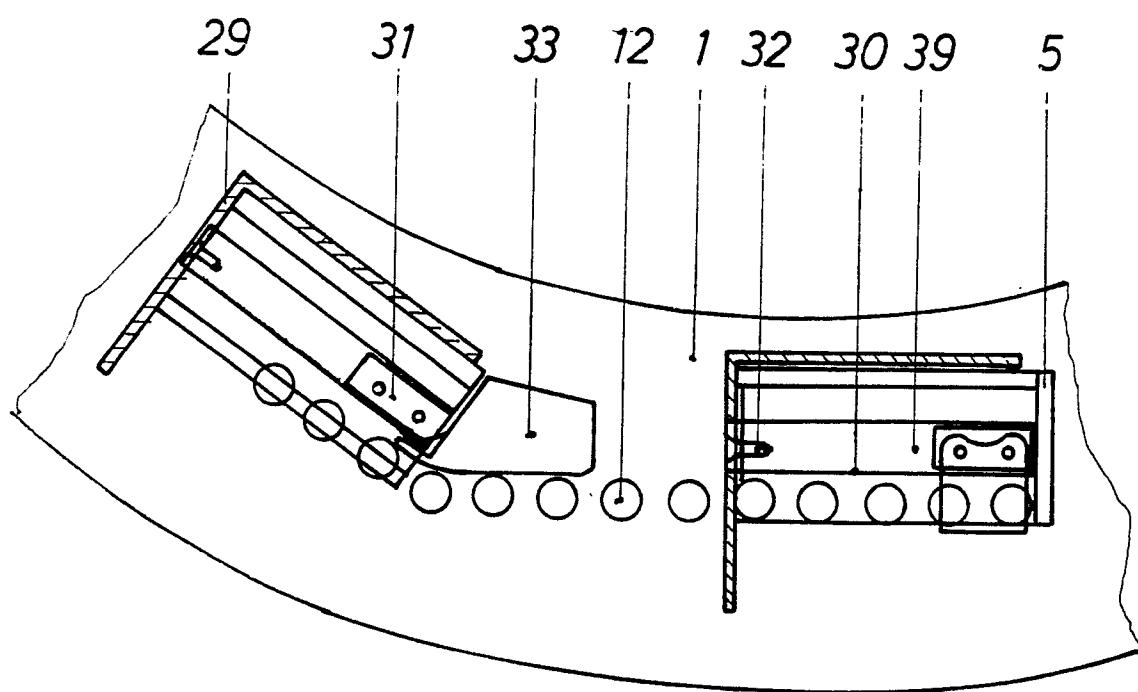


Fig. 7

MTF TECHNIK



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 305 939 (FEMIA) * Seite 3, Zeile 6 - Seite 5, Zeile 8; Figuren 1,2 *	1,3,4	B 07 B 1/22 B 07 B 13/00 B 07 B 13/04
A	---	1,3,4	
A	BE-A- 643 035 (FEMIA) * Seite 5, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 29; Figuren 1-6 *		
A	---	1,8	
A	DE-C- 957 651 (C. SCHLOTZ) * Seite 3, Zeilen 19-102; Figuren 1-7 *		
A	---	1,8	
A	DE-C- 66 868 (G. EISNER) * Insgesamt *		
A	---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)
A	DE-B-2 637 851 (MTF TECHNIK) * Spalte 1, Zeilen 1-27; Figur *		
A	---		B 07 B
A	DE-A-2 756 172 (MTF TECHNIK)		
A	---		
A	FR-E- 72 127 (Mme NOEUVÉGLISE)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 15-06-1987	Prüfer LAVAL J.C.A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie D : in der Anmeldung angeführtes Dokument A : technologischer Hintergrund L : aus andern Gründen angeführtes Dokument O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	