



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 023 402 A1** 2008.11.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 023 402.5**

(22) Anmeldetag: **18.05.2007**

(43) Offenlegungstag: **20.11.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B08B 3/02** (2006.01)

B65G 49/00 (2006.01)

B08B 9/42 (2006.01)

(71) Anmelder:

Sporer, Robert, 08606 Tirschendorf, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(74) Vertreter:

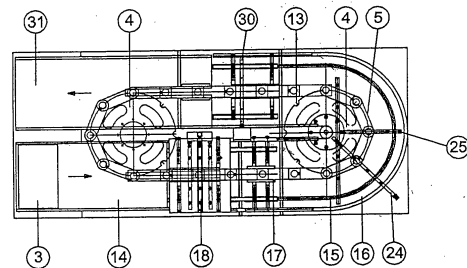
**Flosdorff, J., Dipl.-Ing.Dr.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
Pat.-Anw., 82467 Garmisch-Partenkirchen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Durchlaufwaschanlage**

(57) Zusammenfassung: Die Durchlaufwaschanlage enthält ein Gehäuse, in dem eine Transporteinrichtung, die Waschgut von einem Einlauf zu einem Auslauf transportiert, und eine Wascheinrichtung angeordnet sind. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung durch zwei Kettenräder und eine zugehörige Gliederkette gebildet ist. Durch diese Ausbildung ist die Durchlaufwaschanlage mit erheblich geringerem Kostenaufwand herstellbar als dies bei herkömmlichen Durchlaufwaschanlagen mit ihren Förderbändern der Fall ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Durchlaufwaschanlage mit einem Gehäuse, in dem eine Transporteinrichtung, die das Waschgut von einem Einlauf der Anlage zu einem Auslauf der Anlage transportiert, und eine Wascheinrichtung angeordnet sind.

[0002] In einer solchen Durchlaufwaschanlage kann Waschgut beliebiger Art gewaschen werden, das zweckmäßigerweise in Behälter wie Gitterkörbe oder mit Durchbrüchen versehene Kästen gelegt und durch die Waschanlage transportiert wird. Es können aber beispielsweise auch Kästen beliebiger Art wie z. B. Kästen zur Aufnahme von Flaschen etc. in der Durchlaufwaschanlage gewaschen werden.

[0003] Bisher werden als Transporteinrichtung einer derartigen Durchlaufwaschanlage Förderbänder verwendet, auf denen das Waschgut durch die Waschanlage transportiert wird. Wegen der Förderbandtechnik sind die bisher anzutreffenden Durchlaufwaschanlagen verhältnismäßig teuer.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Durchlaufwaschanlage der betrachteten Art anzugeben, deren Herstellungskosten signifikant verringert sind.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0007] Die Erfindung sieht vor, dass die Transporteinrichtung durch zwei Kettenräder und eine zugehörige Gliederkette gebildet ist. Dabei ist entweder eines der Kettenräder durch wenigstens einen Motor, zweckmäßigerweise einen Elektromotor, angetrieben, während das andere Kettenrad von der angetriebenen Gliederkette gedreht wird. Alternativ können beide Kettenräder durch jeweils wenigstens einen Motor angetrieben werden.

[0008] Durch diese Ausbildung ist die erfindungsgemäße Durchlaufwaschanlage mit erheblich geringerem Kostenaufwand herstellbar, als dies bei herkömmlichen Durchlaufwaschanlagen mit ihren Förderbändern der Fall ist.

[0009] Weiter wird mit Vorteil vorgeschlagen, dass die Gliederkette horizontale obere und untere Kettenglieder aufweist, die durch vertikale Kettenbolzen und diese umgebende Kettenhülsen verbunden sind. Die Kettenglieder sind vorzugsweise durch ebene Metallstreifen gebildet, die sich im Bereich ihrer gelenkigen Verbindung durch die Kettenbolzen jeweils oben und unten überlappen. Die Gliederkette hat damit einen sehr einfachen Aufbau.

[0010] Die Kettenräder haben an ihrem Rand Aussparungen, in die die Kettenhülsen der Gliederkette eingreifen. Dabei versteht es sich, dass die muldenförmigen Aussparungen einen Abstand voneinander haben, der auf den Abstand der Kettenhülsen der Gliederkette abgestimmt ist.

[0011] Die Kettenräder bestehen in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung aus Kunststoff, was auch ein bevorzugtes Material für die Kettenhülsen ist.

[0012] In weiteren Einzelheiten wird vorgeschlagen, dass auf den oberen Kettengliedern Mitnehmer für die Behälter angebracht sind, die entweder selbst zu waschen sind oder das zu reinigende enthalten. Diese Mitnehmer bestehen zweckmäßigerweise aus nach oben stehenden Stiften oder breiten Bügeln (die dem Waschgut angepasst sind), die auf zweckmäßige Weise auf den oberen Kettengliedern befestigt sind.

[0013] Weiter ist vorgesehen, dass beiderseits der Gliederkette Führungsschienen verlaufen, auf denen die von der Gliederkette durch die Waschanlage transportierten Behälter aufliegen. Diese Führungsschienen sind etwas höher angeordnet als die Gliederkette, so dass die Behälter – z. B. Kästen oder Gitterkörbe – zwar von den Mitnehmern der Gliederkette vorwärts gedrückt oder gezogen werden, jedoch die Gliederkette selbst nicht berühren. Außerdem verlaufen neben der Gliederkette seitliche Führungsschienen für die Behälter, die die Bewegungsbahn der Behälter seitlich begrenzen. Diese seitlichen Führungsschienen sind höher als die unteren Führungsschienen angeordnet, auf denen die Behälter aufliegen.

[0014] Es sei erwähnt, dass die unteren und die seitlichen Führungsschienen nicht entlang der gesamten Erstreckung der Gliederkette angeordnet sein müssen, sondern nur im Bewegungsbereich des Waschguts bzw. der Waschgutbehälter.

[0015] Der Einlauf der erfindungsgemäßen Durchlaufwaschanlage ist vorteilhafterweise durch eine schräg abfallende, glatte Bahn gebildet, die über der Gliederkette endet. Wenn ein Behälter auf das aus dem Gehäuse der Durchlaufwaschanlage herausragende, horizontale Ende dieser Einlaufbahn aufgesetzt und dann zum schrägen Bereich vorgeschoben wird, rutscht der Behälter allein durch Schwerkraft in das Gehäuse hinein bis in den Bereich der Gliederkette, wo der Behälter von einem Mitnehmer der Gliederkette ergriffen und auf den unteren Führungsschienen aufliegend entlang der Kettenbahn transportiert wird. Dabei durchläuft das Waschgut eine oder mehrere Waschstationen, eine oder mehrere Spülstationen und gegebenenfalls eine Trockenstation, bis es zu einer schräg ansteigenden Auslaufbahn gelangt, auf der der Behälter durch einen (oder meh-

rere) nachfolgende Behälter in eine Entnahmeposition geschoben wird. Die Behälter gleiten dabei ohne Eingriff von Hilfspersonen von den unteren Führungsschienen auf die Auslaufbahn zur Entnahmestation. Die Einlaufbahn und die Auslaufbahn sind dabei mit seitlichen Führungsschienen versehen.

[0016] Die Wascheinrichtung enthält vorteilhafterweise Düsenrohre, aus denen Waschflüssigkeitsstrahlen auf das Waschgut gerichtet werden. Die Waschstation befindet sich zweckmäßigerweise kurz hinter dem Einlauf, wobei das Waschgut zwischen einem oberen und einem unteren Waschflüssigkeitsdüsenrohr hindurchtransportiert wird.

[0017] Das Waschgut gelangt dann zu einer oder mehreren Spülstationen, die ebenfalls Düsenrohre aufweisen, aus denen Spülflüssigkeit, in der Regel Wasser, auf das Waschgut gespritzt wird. Die Düsenrohre können sowohl oberhalb als auch unterhalb sowie seitlich von dem Waschgut angeordnet sein.

[0018] Kurz vor dem Auslauf gelangt das Waschgut vorzugsweise zu einer oder mehreren Trockenstationen, die ein Luftdüsenrohr (oder mehrere Luftdüsenrohre) aufweisen. Durch die austretende vorzugsweise erwärmte Luft wird das Waschgut getrocknet, bevor es auf der Auslaufbahn das Gehäuse der Durchlaufwaschanlage verlässt.

[0019] Die Erfindung sieht somit eine einfach aufgebaute, zuverlässig arbeitende Durchlaufwaschanlage vor, die mit verhältnismäßig geringem Kostenaufwand herstellbar ist und deren Transporteinrichtung robust und wenig reparaturanfällig ist.

[0020] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform einer Durchlaufwaschanlage sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen auf weitgehend schematische Weise:

[0021] [Fig. 1](#) eine Aufsicht auf das Innere einer Durchlaufwaschanlage;

[0022] [Fig. 2](#) einen Längsschnitt durch die Waschanlage im Bereich des Tanks der Waschstation;

[0023] [Fig. 3](#) einen Längsschnitt durch die andere Seite der Durchlaufwaschanlage im Bereich des Tanks der Spülstation;

[0024] [Fig. 4](#) einen Querschnitt durch die Waschanlage;

[0025] [Fig. 5](#) eine vergrößerte Darstellung von Kettengliedern aus Flachmaterial und

[0026] [Fig. 6](#) eine vergrößerte Darstellung von Kettengliedern aus Rundmaterial.

[0027] Die Durchlaufwaschanlage enthält ein Gehäuse **1**, das auf mehreren Füßen **2** steht. In dem Gehäuse **1** sind als Transporteinrichtung für das Waschgut **3**, das in den Figuren schematisch als Kasten dargestellt ist, zwei Kettenräder **4** mit einer zugehörigen Gliederkette **5** angeordnet.

[0028] Die Gliederkette **5** besteht, wie in [Fig. 5](#) zu sehen ist, aus gelenkig miteinander verbundenen oberen Kettengliedern **6** und unteren Kettengliedern **7**. Die Kettenglieder **6** und **7** bestehen jeweils aus flachen Metallstreifen, und sie sind durch Kettenbolzen **8** und diese umgebende Kettenhülsen **9** gelenkig miteinander verbunden. Auf der Oberseite der oberen Kettenglieder **7** sind stiftförmige Mitnehmer **10** befestigt. Die Gliederkette der [Fig. 6](#) besteht aus Kettengliedern aus Rundmaterial und Kettenhülsen, wobei keine Kettenbolzen nötig sind, da sich die Kettenglieder in dafür vorgesehenen Nuten der Hülsen bewegen können.

[0029] Das in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) rechte Kettenrad **4** wird von Antriebsgetriebemotoren **11** über ein Zahnrad **12** angetrieben, während das andere Kettenrad **4** frei mitlaufen kann.

[0030] Die beiden Kettenräder **4** haben an ihrem Rand muldenförmige Aussparungen **13**, in die die Kettenhülsen eintreten, wodurch die Gliederkette **5** von dem Kettenrad **4** angetrieben wird.

[0031] Der Einlauf **14** der Durchlaufwaschanlage wird von einer Einlaufbahn **15** gebildet, auf deren zunächst horizontalen Abschnitt in der Darstellung der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ein Waschgutbehälter **3** angeordnet ist. Der Waschgutbehälter **3** gelangt dann auf einen schräg nach unten über die Gliederkette **4** führenden Abschnitt, den er durch Schwerkraft oder durch eine mechanische Bewegungseinrichtung geschoben herabrutscht. Der Waschgutbehälter **3** wird dann von dem Mitnehmer **10** der Gliederkette **5** mitgenommen, wobei er auf unteren Führungsschienen, die innen und außen entlang der Gliederkette **5** angeordnet sind, aufliegt. Der Waschgutbehälter **3** wird seitlich entlang einer höher liegenden Führungsschiene **16** vom Einlauf zu dem Auslauf des Gehäuses **1** geführt.

[0032] Mit dem Bezugszeichen **17** ist eine Gliederkettenführung bezeichnet.

[0033] Der von der Gliederkette **5** transportierte Waschgutbehälter **3** wird zunächst zwischen einem oberen Düsenrohr **18** und einem unteren Düsenrohr **22** und seitlichen Düsen einer Wascheinrichtung hindurchgeführt, wobei aus den Düsenrohren **18** und **22** Waschflüssigkeit auf das zu reinigende Waschgut gespritzt wird.

[0034] Wie aus [Fig. 2](#) zu sehen ist, befindet sich unter dem Gehäuse **1** ein Tank **19** mit Waschflüssigkeit,

wobei in den Tank **19** mindestens eine Heizung **20** und der Ansaugstutzen wenigstens einer Pumpe **21** ragt, die die Waschflüssigkeit dem oberen Düsenrohr **18** und dem unteren Düsenrohr **22** der Waschstation zuführt. In dem wenigstens einen Waschflüssigkeitstank **19** befindet sich außerdem ein Filterkorb **23**.

[0035] Nach Durchlauf durch die Waschstation gelangt der Waschgutbehälter **3** in eine Spülstation, die ein oberes Düsenrohr **24** und ein unteres Düsenrohr **25** enthält, aus denen Wasser auf das Waschgut gespritzt wird.

[0036] Wie [Fig. 3](#) zeigt, befindet sich unter dem Gehäuse **1** ein weiterer Tank **26** mit Spülflüssigkeit. Auch hier ragt eine Heizung **27** und der Ansaugstutzen einer Pumpe **28** in den Tank **26** herein, wobei die Pumpe **28** den Düsenrohren **24** und **25** die Waschflüssigkeit zuführt. In dem Tank **26** ist ein Filterkorb **29** angeordnet.

[0037] Der Waschgutbehälter **3** wird dann unter einem Luftdüsenrohr **30** hindurch transportiert, aus dem erwärmte Luft gegen das Waschgut geblasen wird, um das Waschgut zu trocknen. Der Waschgutbehälter **3** läuft dann auf eine schräg ansteigende Auslaufbahn **31** auf, die zum Ausgang aus dem Gehäuse **1** führt, wo der Waschgutbehälter **3** im gewaschenen und getrockneten Zustand entnommen wird.

[0038] In den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ist mit dem Bezugszeichen **32** eine Absaugvorrichtung des Gehäuses **1** bezeichnet. In [Fig. 2](#) bezeichnen die Bezugszeichen **33** Niederhalter.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
2	Fuß
3	Waschgut
4	Kettenrad
5	Gliederkette
6	oberes Kettenglied
7	unteres Kettenglied
8	Kettenbolzen
9	Kettenhülse
10	Mitnehmer
11	Antriebsgetriebemotor
12	Zahnrad
13	muldenförmige Aussparung
14	Einlauf
15	Einlaufbahn
16	seitliche Führungsschiene
17	Gliederkettenführung
18	oberes Düsenrohr Waschen
19	Tank Waschen
20	Heizung Waschen
21	Pumpe Waschen

22	unteres Düsenrohr Waschen
23	Filterkorb
24	oberes Düsenrohr Spülen
25	unteres Düsenrohr Spülen
26	Tank Spülen
27	Heizung Spülen
28	Pumpe Spülen
29	Filterkorb
30	Luftdüsenrohr
31	Auslaufbahn
32	Absaugvorrichtung
33	Niederhalter

Patentansprüche

1. Durchlaufwaschanlage, mit einem Gehäuse, in dem eine Transporteinrichtung, die Waschgut von einem Einlauf zu einem Auslauf transportiert, und eine Wascheinrichtung angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinrichtung durch zwei Kettenräder (**4**) und eine zugehörige Gliederkette (**5**) gebildet ist.

2. Durchlaufwaschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gliederkette (**5**) horizontale obere und untere Kettenglieder (**6**, **7**) aufweist, die durch Kettenhülsen oder durch Kettenbolzen (**8**) und diese umgebende Kettenhülsen (**9**) verbunden sind.

3. Durchlaufwaschanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettenräder (**4**) am Rand Aussparungen (**13**) aufweisen, in die die Kettenhülsen (**9**) eingreifen.

4. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf den oberen Kettengliedern (**6**) Mitnehmer (**10**) für das Waschgut (**3**) angebracht sind.

5. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass beiderseits der Gliederkette (**5**) untere Führungsschienen (**15**) verlaufen, auf denen die Waschgutbehälter (**3**) aufliegen.

6. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner gekennzeichnet durch seitliche Führungsschienen (**16**) für die Waschgutbehälter (**3**).

7. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlauf durch eine schräg abfallende, glatte Einlaufbahn (**14**) gebildet ist, die über der Gliederkette (**5**) endet.

8. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslauf durch eine schräg ansteigende glatte Aus-

laufbahn (31) gebildet ist.

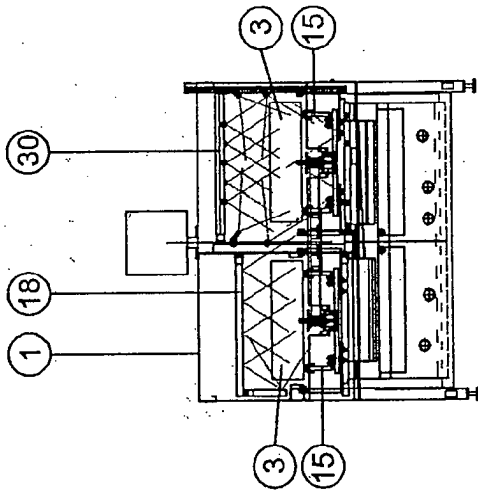
9. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Wascheinrichtung wenigstens ein Düsenrohr (18, 22) aufweist, aus dem Waschflüssigkeitsstrahlen auf das Waschgut gerichtet werden.

10. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, ferner gekennzeichnet durch wenigstens eine Spüleinrichtung, die wenigstens ein Düsenrohr (24, 25) aufweist, aus dem Spülflüssigkeitsstrahlen auf das Waschgut gerichtet werden.

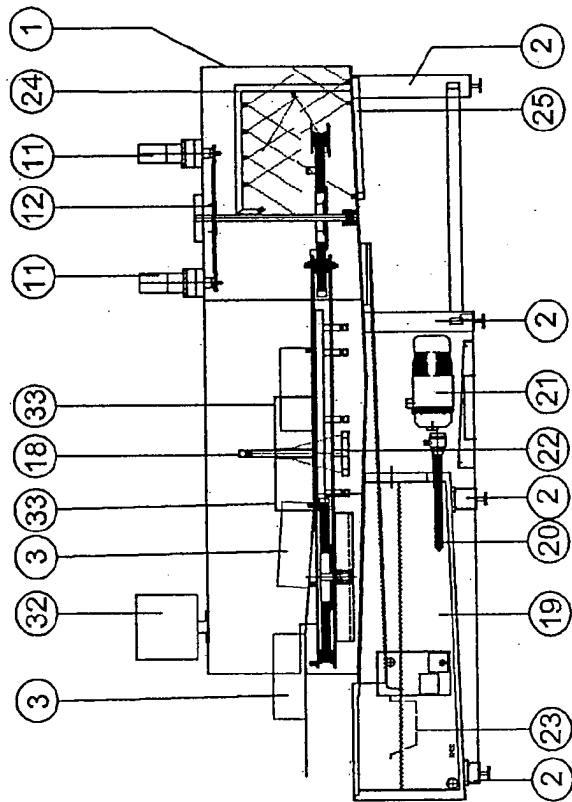
11. Durchlaufwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, ferner gekennzeichnet durch wenigstens eine Trockeneinrichtung, die wenigstens ein Düsenrohr (30) aufweist, aus dem vorzugsweise erwärmte Luft austritt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

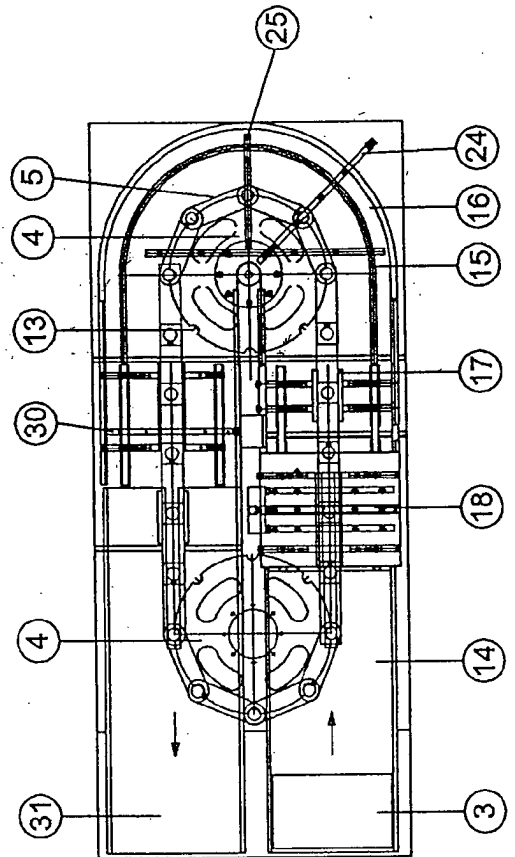
Anhängende Zeichnungen



Figur 4

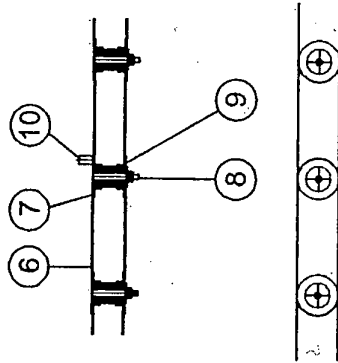


Figur 2



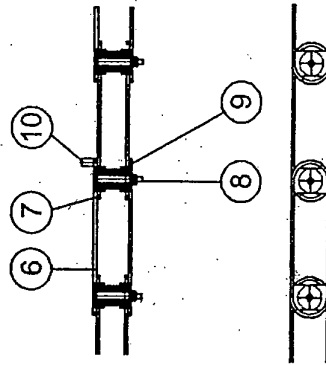
Figur 1

Detail Kettenglied
(Kettenglieder aus Flachmaterial)

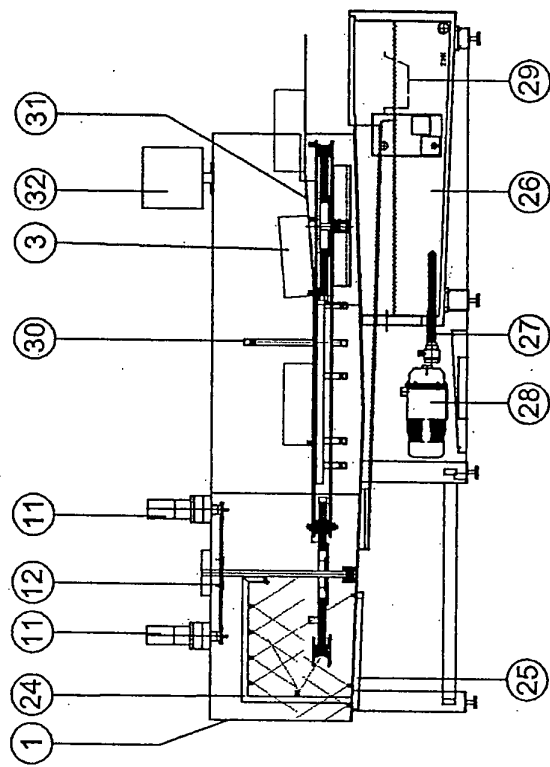


Figur 5

Detail Kettenglied
(Kettenglieder aus Rundmaterial)



Figur 6



Figur 3