



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 65 G
B 66 C

47/91
1/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

634 275

②① Gesuchsnummer: 164/79

②② Anmeldungsdatum: 09.01.1979

③① Priorität(en): 09.02.1978 DE 2805377

②④ Patent erteilt: 31.01.1983

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1983

⑦③ Inhaber:
DEMAG Aktiengesellschaft, Duisburg (DE)

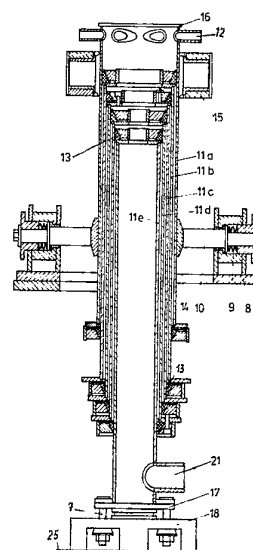
⑦② Erfinder:
Rudolf Erdmann, Gevelsberg 14 (DE)
Dieter Lehmann, Hattingen (DE)

⑦④ Vertreter:
Kemény AG Patentanwaltsbüro, Luzern

⑤④ Lastaufnahmevorrichtung.

⑤⑦ Die von einem Kran getragene, heb- und senkbare Lastaufnahmevorrichtung weist an einem Unterdruck-Erzeuger angeschlossene Saugteller auf. Zum schnellen Absaugen der in dem Saugsystem vorhandenen Luft sind grosse Leitungen erforderlich. Deren Evakuierung dauert lange, wenn nicht ein sehr grosser Unterdruck-erzeuger vorhanden ist. Zum Vermeiden biegbarer Rohre werden deshalb Teleskoprohre (11) vorgeschlagen. Diese haben den Vorteil, dass sie die Last auch pendelfrei führen können.

Das Saugsystem eignet sich vor allem für lange Traversen mit einer Reihe von Saugtellern, die je nach Länge der aufzunehmenden Last gruppenweise zusammengefasst werden können.



PATENTANSPRÜCHE

1. Lastaufnahmevorrichtung mit einem oder mehreren, an einem Unterdruckerzeuger angeschlossenen Saugtellern, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Saugteller (26) über mindestens ein zwangsweise längenveränderbares Teleskoprohr (11) mit dem Unterdruckerzeuger (20) verbunden ist bzw. sind.

2. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Saugteller (26) an einer Traverse (25) angeordnet und über Leitungen (21, 24) miteinander und dem Teleskoprohr (11) verbunden sind.

3. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (25) über mehrere Teleskoprohre (11) mit einer den Unterdruckerzeuger (20) tragenden Laufkatze (2) verbunden ist.

4. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (25) von einem auf der Laufkatze (2) angeordneten Hubwerk (3) über Seile (5) heb- und senkbar ist.

5. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Teleskoprohre (11) begrenzt beweglich an der Laufkatze (2) abgestützt sind.

6. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Teleskoprohre (11) am oberen Ende Tragstücke (15) haben und mit diesen auf Stützböcken (8) der Laufkatze (2) abgestützt sind und dass die Teleskoprohre (11) unterhalb der Tragstücke (15) über mehrere Federn (9) an den Stützböcken (8) seitlich abgestützt sind.

7. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Teleskoprohre (11) über gelenkig gelagerte Schrauben (7) und Bügel (18) mit der Traverse (25) verbunden sind.

8. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teleskoprohr (11) aus fünf ineinander geführten und gegeneinander abgedichteten Rohren (11a bis 11e) gebildet ist.

9. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass am oberen Ende des äusseren Rohres (11a) am Umfang mehrere, zu dem Unterdruckerzeuger (20) führende Unterdruckleitungen (19) angeschlossen sind.

10. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende des inneren Rohres (11e) eine zu den Saugtellern (26) führende Saugleitung (21) angeschlossen ist.

11. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugleitung (21) vom Rohr (11e) über ein Ventil (22) zu mindestens einem Unterdruck-Verteilraum (32, 33) führt, der mit den Saugtellern (26) in Verbindung steht.

12. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterdruck-Verteilraum (32, 33) der Traversenbalken ist.

13. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass einige der Saugteller (26) über Verteilleitungen (24) mit einem Verteilventil (23) verbunden sind.

14. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufkatze (2) mit nach unten gerichteten Führungen (27) für an der Traverse (25) angeordnete, nach oben gerichtete Führungsstücke (28) versehen ist.

15. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (25) mit nach unten gerichteten Aufsetzführungen (29) versehen ist.

16. Lastaufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsstücke (28) und Aufsetzführungen (29) mit der Traverse hebbar sind.

17. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsstücke (28) und Aufsetz-

führungen (29) an einem Führungsrahmen (30) angeordnet sind.

18. Lastaufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (25) in dem Führungsrahmen (30) geführt ist.

Die Erfindung betrifft eine Lastaufnahmevorrichtung mit einem oder mehreren, an einem Unterdruckerzeuger angeschlossenen Saugtellern.

Die Unterdruckerzeuger von Lastaufnahmevorrichtungen haben oftmals eine grössere Grundfläche als die Saugteller. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn mehrere Saugteller in einer Reihe angeordnet und zum Aufnehmen langgestreckter Lasten vorgesehen sind, wie dies bei der Lastaufnahmevorrichtung nach der DE-OS 2 501 888 der Fall ist. Die grossen Unterdruckerzeuger erschweren dann den Zugang der Saugteller zu einem kleinen, nicht gut zugänglichen Teil, z.B. einem Paket innerhalb eines Stapels. Man kann den grossen Unterdruckerzeuger nicht immer an beliebiger Stelle anordnen und über Saugleitungen mit den Saugtellern verbinden, weil die erforderlichen Saugleitungen, vor allem wenn die Lastaufnahmevorrichtung schnell einsatzbereit sein soll, einen grossen Durchmesser haben müssen, der wiederum einen grossen Biegedurchmesser erfordert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Lastaufnahmevorrichtung so zu gestalten, dass Saugteller problemlos mit dem Unterdruckerzeuger verbunden sind. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der bzw. die Saugteller über mindestens ein zwangsweise längenveränderbares Teleskoprohr mit dem Unterdruckerzeuger verbunden ist bzw. sind. Das Teleskoprohr hat keine grossen Bögen und gestattet auch einem kleinen Saugteller den Zugang zu einem kleinen Paket innerhalb eines Stapels.

Vorzugsweise sind mehrere Saugteller an einer Traverse angeordnet und über eine Leitung miteinander und dem Teleskoprohr verbunden. Diese Traverse mit der grösseren Anzahl Saugtellern ermöglicht das Aufnehmen langgestreckter Profile oder eines langen Kartons mit Profilen. Da ein Karton nicht luftdicht ist und stets etwas von der atmosphärischen Luft durch den Saugteller in die Lastaufnahmevorrichtung gelangt, ist ein grosser Luftdurchsatz mit entsprechend grossen Leitungen zum Heben der Last erforderlich.

Bei Verwendung einer Traverse kann sie über mehrere Teleskoprohre mit einer den Unterdruckerzeuger tragenden Laufkatze verbunden sein. Die Teleskoprohre haben nicht nur den Vorteil, dass sie problemlos eine Verlängerung des Abstandes zwischen dem Saugteller und dem Unterdruckerzeuger ermöglichen, sondern sie führen auch die gehobene Last während des Transportes mit der Laufkatze. Die Traverse ist von einem auf der Laufkatze angeordneten Hubwerk über Seile heb- und senkbar und damit nicht abhängig vom Unterdruck in den Teleskoprohren, was zu einer instabilen Höhenlage führen würde.

Die Teleskoprohre sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung begrenzt beweglich an der Laufkatze abgestützt. Diese begrenzte Bewegungsmöglichkeit ermöglicht das genaue Dirigieren der Saugteller zu dem aufzunehmenden Paket, ohne dass die Laufkatze dabei verfahren werden muss. Die Teleskoprohre haben zum Ermöglichen der Bewegung am oberen Ende Tragstücke und sind mit diesen auf Stützböcken der Laufkatze abgestützt. Die Stützböcke ermöglichen eine Bewegung der Tragstücke. Ferner sind die Teleskoprohre unterhalb der Tragstücke über mehrere Federn an den Stützböcken seitlich abgestützt. Die Teleskoprohre können gelenkig mit der Traverse verbunden sein. Sie sind bei einem Einsatzfall aus 5 ineinandergeführten und gegeneinander

abgedichteten Rohren gebildet, die bei geringer Bauhöhe eine ausreichende Hubhöhe gestatten.

Am oberen Ende des äusseren Rohres sind am Umfang mehrere, zu dem Unterdruckerzeuger führende Unterdruckleitungen angeschlossen. Die Verwendung mehrerer Unterdruckleitungen hat den Vorteil, dass sie einen geringen Durchmesser haben und daher gut zu verlegen sind. Am unteren Ende des inneren Rohres ist eine zu den Saugtellern führende Saugleitung angeschlossen, die über ein Ventil zu einem Unterdruck-Verteilraum führen kann, der mit den Saugtellern in Verbindung steht. Dieser Unterdruck-Verteilraum kann der Traversenbalken sein, an dem die Saugteller direkt angeschlossen sind, wobei einige der am Traversenende befindlichen Saugteller über Leitungen mit einem Verteilventil verbunden sein können. Diese Saugteller können vom Unterdruckerzeuger getrennt werden, wenn sie über das zu hebende Paket hinausragen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Laufkatze mit nach unten gerichteten Führungen für an der Traverse angeordnete, nach oben gerichtete Führungsstücke versehen. Diese Führung verhindert ein Pendeln der angehobenen Traverse unter der Laufkatze während der Kran- und Katzfahrt. Die Traverse kann mit nach unten gerichteten Aufsetzführungen versehen sein, die beim Aufnehmen eines Palettenstapels mit an diesem angeordneten Vorrichtungen zusammenarbeiten. Die Führungsstücke und Aufsetzführungen können an einem Führungsrahmen angeordnet und mit der Traverse hebbbar sein, die wiederum in dem Führungsrahmen geführt sein kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Kran mit Katze und Traverse in der Seitenansicht,

Fig. 2 die Katze mit der Traverse im grösseren Massstab,

Fig. 3 die Stirnansicht von Fig. 2,

Fig. 4 ein Teleskoprohr im grösseren Massstab.

Eine Laufkatze 2 ist über mehrere Hängekrane 1 einer nicht gezeichneten Krananlage verfahrbar und trägt mit einem Hubwerk 3 über Seile 5 und Seilrollen 6 die mit Saugtellern 26 versehene Traverse 25 sowie den mit Führungsstücken 28 und Aufsetzführungen 29 versehenen Führungsrahmen 30. Die Führungsstücke 28 gleiten beim Anheben des Führungsrahmens 30 in an der Laufkatze 2 befestigte rohrförmige

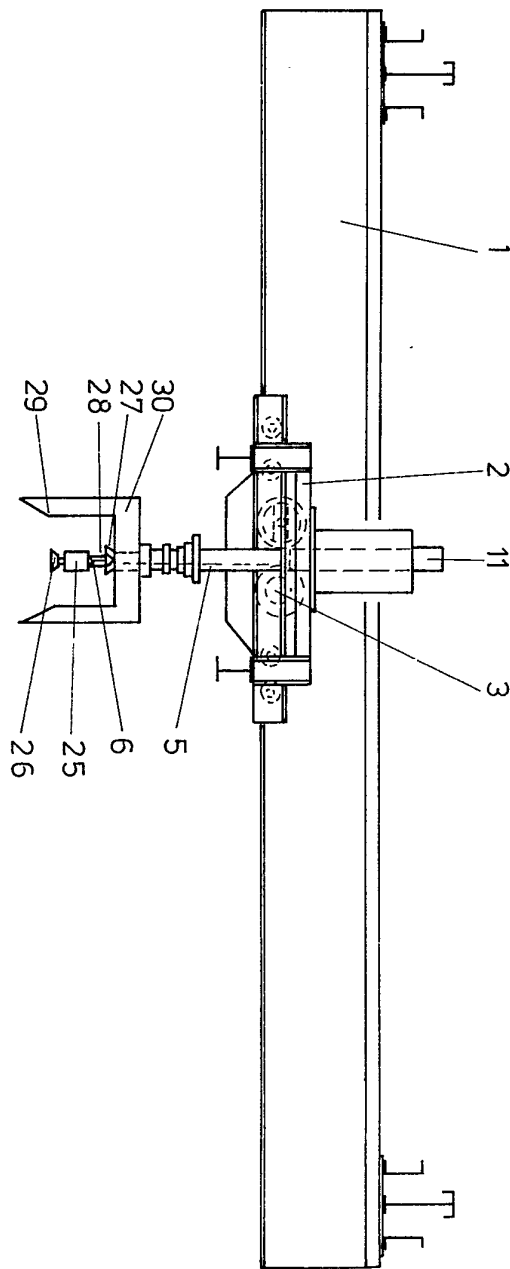
Führungen 27 hinein. Beim Senken wird die Traverse 25 mit Teleskoprohren 11 an der Laufkatze 2 geführt.

Die Laufkatze 2 hat gemäss Fig. 2 auf jedem Ende einen Stützbock 8 für kreuzförmig an den Teleskoprohren 11 angeordnete Tragstücke 15. Das äussere Teleskoprohr 11a hat unterhalb der Tragstücke 15 einen in Fig. 4 gezeichneten Führungsring 14, der über Stützbolzen 10 und Federn 9 am Stützbock 8 abgestützt ist. Der Führungsring 14 ist ballig und behindert daher Schwenkbewegungen des Teleskoprohres gegenüber den Stützbolzen 10 nicht. Die einzelnen Rohre sind an den Enden mit Dichtungen 13 gegeneinander abgedichtet. Das äussere Rohr 11a hat am oberen Ende eine Deckplatte 16 und unter dieser Deckplatte nach zwei Seiten je vier Rohranschlüsse 12 für zum Unterdruckerzeuger 20 führende Unterdruckleitungen 19. Das innere Rohr 11e hat unten eine Deckplatte 17 zur beweglichen Anbringung der Traverse 25 über gelenkig gelagerte Schrauben 7 und Bügel 18. Es hat ferner oberhalb der Deckplatte 17 eine Öffnung für eine Saugleitung 21, die über ein in Fig. 2 gezeichnetes Ventil 22 in den als Unterdruck-Verteilraum ausgebildeten Raum der kastenförmigen Traverse 25 führt.

An der Traverse 25 ist eine ganze Reihe von Saugtellern 26 befestigt, deren im Querschnitt begrenzter Saugkanal im mehrfach unterteilten Unterdruck-Verteilraum der Traverse endet, die durch zwei Querwände 31 in drei Unterdruck-Verteilräume 32 und 33 unterteilt ist. Von den an den Enden der Traverse 25 angeordneten Ventilen 22 führen Saugleitungen 21 durch die äusseren Unterdruck-Verteilräume 33 zum mittleren Unterdruck-Verteilraum 32. Dieser ist über zwei Verteilventile 23 und Verteilleitungen 24 mit den äusseren Unterdruck-Verteilräumen 33 verbunden, die beim Aufnehmen kürzerer Teile durch Schliessen der entsprechenden Verteilventile 23 nicht mehr an das Unterdruck-System angeschlossen sind.

Fig. 2 zeigt ferner die an der Laufkatze 2 angeordneten Führungen 27 für die an dem Führungsrahmen 30 angeordneten Führungsstücke 28 und die nach unten gerichteten Aufsetzführungen 29, die, wie Fig. 3 zeigt, den Führungsrahmen 30 und die in diesem geführte Traverse 25 an Pfeilern 34 einer Stapelpalette 35 führen. Die Aufsetzführungen 29 können zum Aufnehmen einer Stapelpalette 35 zusammengedrückt werden. Die Traverse 25 hebt dann über den Führungsrahmen 30 die Stapelpalette 35.

Fig.1



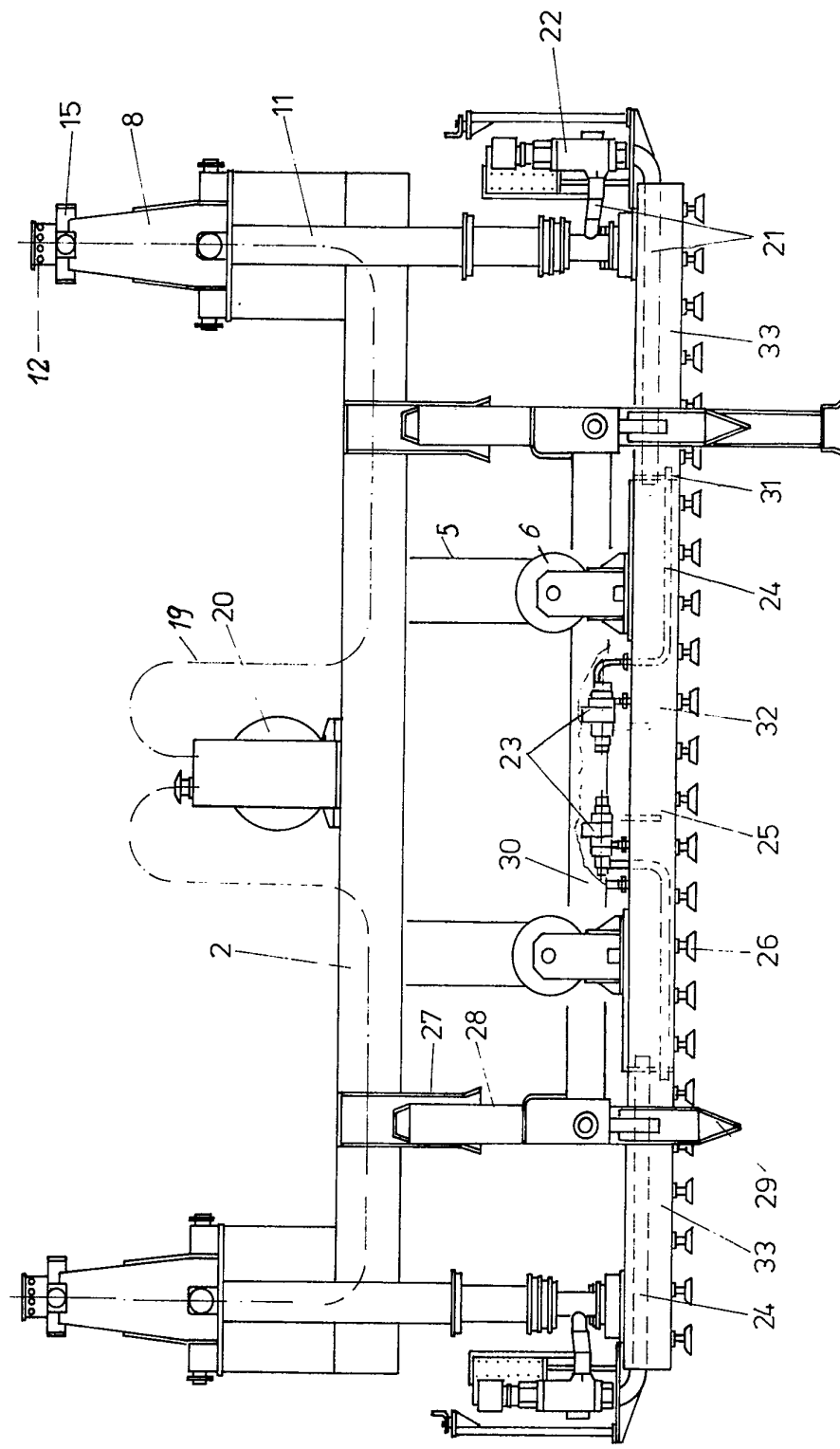


Fig. 2

Fig.3

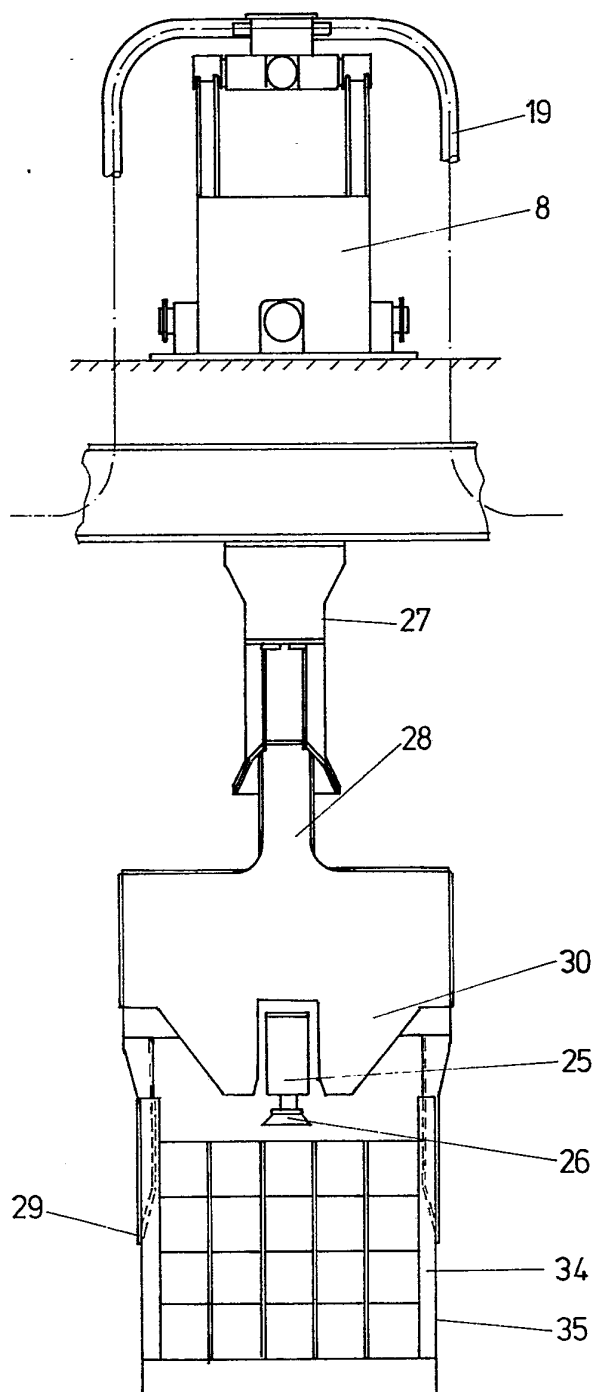


Fig.4

