



19

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 159 551
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85103464.5

51 Int. Cl.4: **B 28 B 23/00**

22 Anmeldetag: 23.03.85

30 Priorität: 30.03.84 DE 8409825 U

71 Anmelder: **Deha Baubedarf GmbH & Co. KG, Breslauer Strasse 3, D-6080 Gross-Gerau (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.10.85
Patentblatt 85/44

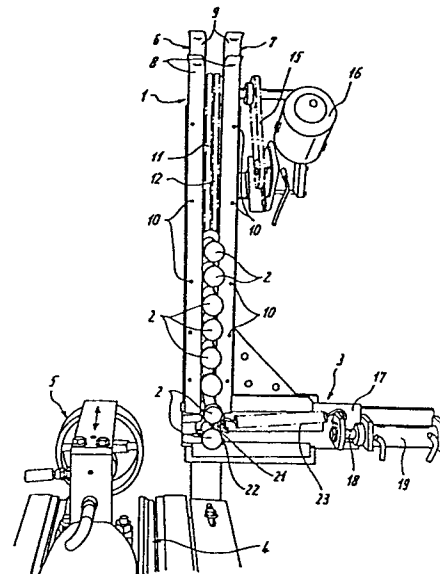
72 Erfinder: **Pape, Harald, Klefernweg 1a, D-4930 Detmold (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing., Bismarckstrasse 29, D-6100 Darmstadt (DE)**

54 Vorrichtung zum Einbringen von Transportankern in eine Giessform für Betonteile.

57 Transportanker (2), die in Gießformen für Betonteile eingesetzt werden sollen, werden in einem Magazin (1) bereitgehalten. Eine quer zur Längsachse des jeweils untersten Transportankers (2) im Magazin (1) verfahrbare Ausstoßeinrichtung (3) gibt den Transportanker (2) an einen Greifer (5), der den Kopf des Transportankers (2) erfaßt. Durch einen den Greifer (5) tragenden, verschiebbaren Schlitten (4) wird der im Greifer (5) aufgenommene Transportanker (2) mit seinem freien Ende in die Giessform eingebracht.



EP 0 159 551 A1

Deha Baubedarf GmbH & Co. KG

5 Vorrichtung zum Einbringen von Transportankern
 in eine Gießform für Betonteile

Die vorliegende Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einbringen von Transportankern in eine Gießform für Betonteile, vorzugsweise in eine Gießform für Betonrohre.

10 Das Gewicht von Betonteilen ist oftmals so groß, daß das
Verlegen nur mittels eines Hebezeuges möglich ist. Dies
gilt besonders für im Erdreich verlegte Betonrohre. Zum
Anschlagen von Ketten, Seilen o.dgl. sind an den Außen-
15 seiten mindestens ein Transportanker vorzusehen, die je-
doch gegenüber den Außenflächen nicht vorstehen dürfen,
da sonst eine erhebliche Bruchgefahr beim Transport der
Teile besteht.

20 Betonteile werden in einer ihrer jeweiligen Form ent-
sprechenden Gießform, die in der einschlägigen Branche
als Schalung bezeichnet wird, hergestellt. Die Transport-
anker sind vor dem Einfüllen des flüssigen Betons in die

Gießform lagegerecht einzubringen.

Zum Einbringen der Transportanker sind Hilfsmittel eingesetzt worden, bei denen der Transportanker durch Magnetkraft in der Gießform gehalten wird. Beim Einfüllen des Betons passiert es demzufolge laufend, daß sich die Transportanker aus der Sollage verschieben. Die speziell für die Transportanker ausgelegten Anschlagmittel lassen sich dann beim Verlegen später überhaupt nicht oder unter erschweren Bedingungen an dem nach außen zeigenden Kopfende des Transportankers anbringen. Es kommt daher häufig zu Reklamationen seitens der die Betonteile verarbeitenden Firmen. Weiterhin ist noch durch die Art der Einbringung der Transportanker in die Gießform eine Leistungsminderung einer Anlage zum Herstellen von Betonteilen zu sehen.

Der vorliegenden Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, die unter Erhöhung der Leistung einer Maschine zum Herstellen von Betonteilen weitgehend selbsttätig und betriebssicher so arbeitet, daß die Sollage der einzuziehenden Transportanker exakt beibehalten wird.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist neuerungsgemäß ein Magazin zum Bereithalten der einzubringenden Transportanker vorgesehen, in dem eine Vielzahl von Transportankern mit ihren Längsachsen parallel zueinander liegend speicherbar sind, einer quer zur Längsachse jedes Transportankers in zwei Endstellungen verfahrbaren Ausstoßeinrichtung zur Übergabe jeweils eines Transportankers an einen den Transportanker kopfseitig erfassenden, haltenden und an einen in Richtung der Längsachse des Transportankers verschiebbaren Schlitten befestigten Greifer, mit-

tels dessen der Transportanker mit seinem freien Ende in die Gießform einbringbar ist. Es ist nunmehr möglich, eine größere Anzahl von Transportankern in dem Magazin zur
5 Verarbeitung bereitzuhalten. In Abhängigkeit von der Leistung der Betonteile herstellenden Maschine muß dieses in gewissen Intervallen aufgefüllt werden. Beim Herstellen eines Betonteiles sind vom Bedienungspersonal keine Maßnahmen notwendig, um die Transportanker in die Gießform
10 einzubringen, da die Vorrichtung selbsttätig arbeitet. Es ist nur dafür Sorge zu tragen, daß das Magazin vor der restlosen Entleerung wieder aufgefüllt wird. Durch die quer zur Längsachse des jeweiligen Transportankers verfahrbare Ausstoßeinrichtung ist eine sichere Übergabe an
15 die den Transportanker in die Gießform einbringenden Greifer gewährleistet, da der Transportanker eine große Angriffsfläche bietet. Da der jeweilige Transportanker von einem Greifer übernommen wird, ist nicht nur eine sichere Übernahme gewährleistet, sondern auch eine lagegerechte Einbringung in die Gießform. Da der Greifer außerdem an einem verschiebbaren Schlitten befestigt ist, kann die Steuerung so ausgelegt werden, daß der Greifer den Transportanker erst freigibt, nachdem die Gießform gefüllt ist. Falls notwendig, kann der Greifer auch darüber-
20 hinaus noch während der Aushärtzeit des eingefüllten Betons den Transportanker halten. Abweichungen von der Sollage sind daher ausgeschaltet. Da das Einbringen der Transportanker nunmehr selbsttätig, abgesehen vom Auffüllen des Magazins, erfolgt, wird durch den Einsatz der
25 neuerungsgemäßen Vorrichtung die Leistung einer Betonteile herstellenden Maschine gesteigert.
30

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß das Magazin als Senkrechtmagazin ausgebildet ist,

in dem die Transportanker von oben her einbringbar sind und mit ihren Längsachsen in einer vertikalen Ebene übereinanderliegen, und daß die Ausstoßeinrichtung im unteren Bereich des Magazins angeordnet und in einer horizontalen Ebene verfahrbar ist. Durch eine derartige Anordnung ist nicht nur eine funktionssichere und übersichtliche Bauweise gegeben, sondern auch das Füllen des Magazins von seiner oberen Seite her möglich, so daß dieses unabhängig von der Entnahme erfolgen kann, da durch die Ausstoßeinrichtung der jeweils untere Transportanker abgezogen wird.

Eine besonders einfache konstruktive Gestaltung der Ausstoßeinrichtung bei einer betriebssicheren Arbeitsweise ist gegeben, wenn die Ausstoßeinrichtung als ein von einer Kolben-Zylinder-Einheit antreibbarer Schieber ausgebildet ist, der an seinem freien Ende eine um eine horizontale Achse schwenkbare, zum Magazin hin offene Aufnahmeschale für jeweils einen Transportanker aufweist.

Der Greifer wird besonders einfach, wenn dieser aus zwei um eine gemeinsame horizontale Achse in entgegengesetzten Richtungen schwenkbaren Backen gebildet ist. Dabei ist besonders vorteilhaft, daß die Backen an den einander zugewandt liegenden inneren Flächen je eine der Kopfform des Transportankers entsprechende Aussparung aufweisen, wobei im geschlossenen Zustand der Backen das Kopfende des Transportankers in dem durch die Aussparungen gebildeten Hohlraum liegt. Durch eine derartige Ausbildung wird der Transportanker formschlüssig transportiert und gehalten, so daß ein Verschieben aus der Sollage praktisch unmöglich ist.

Da das Kopfende des Transportankers, an dem ein Seil oder eine Kette beim Transport oder beim Verlegen angeschlagen wird, in einer Aussparung liegen muß, ist besonders vorteilhaft, daß der Greifer im geschlossenen Zustand seiner Backen an der vorderen, dem freien Ende des Transportankers zugewandt liegenden Seite nach Art einer Kugelkalotte ausgebildet ist, da dann die Möglichkeit besteht, die an der Außenseite des Betonteils notwendige Aussparung durch die Backen zu erzielen. Dazu ist der Schlitten so weit in Richtung zur Gießform zu verfahren, daß das kalittenförmig ausgebildete Teil des Greifers innerhalb der Gießform liegt.

Weitere Kennzeichen und Merkmale einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Neuerung sind Gegenstand von weiteren Unteransprüchen und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 eine neuerungsgemäße Vorrichtung im Aufriß,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht im verkleinerten Maßstab, das Magazin zeigend,

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht, das untere Ende des Magazins und den geöffneten Greifer zeigend, während der Übernahme eines Transportankers,

Fig. 4 den Greifer in der geöffneten Stellung in Schnittdarstellung,

Fig. 5 eine Teilansicht der Gießform im Schnitt, die Öffnung zum Einfahren der Greifer zeigend und

Fig. 6 den in die Gießform eingefahrenen, einen Transportanker tragenden Greifer in Schnittdarstellung.

Die in der Fig. 1 aufgezeigte Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem senkrechten Magazin 1, in dem mehrere Transportanker 2 in noch näher beschriebener Weise jeweils übereinander liegend gespeichert sind, einer quer zur Längsachse der Transportanker verfahrbaren Ausstoßeinrichtung 3 und einem in Richtung der Längsachse der Transportanker 2 verfahrbaren Schlitten 4, der an der dem Senkrechtmagazin 1 zugewandten Ende einen öffnen- und schließbaren Greifer 5 trägt.

Jeder Transportanker 2 ist an seinen beiden Stirnenden mit einem im Durchmesser größer gehaltenen Ansatz versehen, wie insbesondere die Fig. 2, 3 und 6 zeigen. Dabei ist der innerhalb des nicht dargestellten Betonteiles liegende Ansatz größer als der beim Einbringen in die Gießform vom Greifer 6 erfaßte Ansatz.

Das Magazin 1 weist zwei in vertikaler Richtung verlaufende Führungen 6, 7 auf, die im Abstand und fluchtend zueinander angeordnet sind. Jede Führung 6, 7 ist aus zwei im Abstand zueinander angeordneten Führungsschienen 8, 9 gebildet. Die Führungsschienen 8, 9 verlaufen parallel zueinander und sind über Distanzbolzen 10 fest miteinander verbunden. In den Führungen 6, 7 ist der von Beton beim fertigen Betonteil umhüllte Ansatz des Transportankers 6 gleitend geführt. Die Führungen 6, 7 sind im Sinne einer T-förmigen Führung zu sehen. Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 erkennbar, stehen die im Senkrechtmagazin 1 gespeicherten Transportanker 2 nach vorn, d.h., in Richtung zum Schlitten 4 vor. Rückseitig ist das Senkrechtm-

gazin mit zwei nebeneinander in vertikaler Richtung verlaufenden Rollenketten 11,12 versehen, die über je zwei im oberen und unteren Bereich des Senkrechtmagazins 1 auf einer Welle angeordneten Kettenrädern 13,14 geführt sind. Dabei bilden die oberen Kettenräder 13 die Antriebskettenräder, die über eine weitere Kette 15 und einem auf der gleichen Welle angeordneten Kettenrad von einem Getriebemotor 16 angetrieben werden. Der Getriebemotor 16 ist so angeschlossen, daß die den Transportankern 2 zugewandt liegenden Trume der Rollenketten 11,12 von oben nach unten bewegt werden.

Die Ausstoßeinrichtung 3 besteht aus einem Schieber 17, der an der Kolbenstange 18 eines ortsfest angeordneten Hydraulikzylinders 19 befestigt ist. Der Schieber 17 ist nicht näher erläuteter Weise in einer Führung 20 geführt. Am freien, dem Greifer 5 zugewandt liegenden Ende ist am Schieber 17 eine nach oben offene Aufnahmeschale 21 schwenkbar gelagert. Die Schwenkachse ist mit 22 bezeichnet. Oberhalb der Schwenkachse 22 ist an der Aufnahmeschale 21 eine Rückholfeder 23 angelenkt, deren gegenüberliegendes Ende am Schieber 17 oberhalb der Kolbenstange 18 angelenkt ist.

In den Fig. 3,4 und 6 ist der Greifer 5 genauer dargestellt. Der Greifer 5 besteht aus zwei Backen 24,25, die um eine Horizontalachse 26 schwenkbar sind, wobei die Achse 26 der Backenseite gegenüberliegt, welche jeweils einen Transportanker 2 erfaßt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Backen 24,25 als Massivkörper ausgebildet, und beschreiben in geschlossenem Zustand annähernd die Form einer Halbkugel. Jede Backe 24,25 ist an der der Achse 26 gegenüberliegenden Seite mit je einem

Einsatz 27,28 versehen, der fest in entsprechende Ausnehmungen eingesetzt ist. Jeder Einsatz 27,28 ist mit je einer Aussparung 29,30 versehen, die zu dem der Achse 26 abgewandt liegenden Rand reichen, und im geschlossenen Zustand der Backen 24,25 eine der Kopfform des Transportankers 2 entsprechende Hohlkammer bilden. Die Achse 26 ist mit seinen beiden Stirnenden in einem Führungsring 31 drehfest gelagert. Wie insbesondere aus der Fig. 4 erkennbar, ist der Führungsring 31 an seiner inneren Seite im Bereich der den Aussparungen 29,30 zugewandt liegenden Stirnseite eine Führung für die Außenflächen der Backen 24,25. Dieses Teil ist demzufolge bogenförmig gestaltet. Der Führungsring 31 wird ^{von} zwei Haltestegen 32,33 getragen, die an der Außenseite des Führungsrings 31 angeschweißt sind. Die Haltestäbe 32,33 sind in nicht näher erläuteter Weise am Schlitten 4 fest angeordnet. Die dem Führungsring 31 gegenüberliegenden Enden der Haltestäbe 32,33 sind mittels einer Lasche 34 verbunden, so daß die Haltestäbe 32,33 und die Lasche 34 eine U-förmige Halterung bilden. An der dem Greifer 2 zugewandt liegenden Seite ist an der Lasche 34 eine Kolben-Zylinder-Einheit 35, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Hydraulikzylinder, befestigt, dessen Kolbenstange 36 in Richtung zum Greifer 2 ausfahrbar ist, und ein Betätigungsgestänge 37 trägt, welches mit den zugewandt liegenden Stirnflächen der Backen 24,25 gelenkig verbunden ist. Das Betätigungsgestänge 37 besteht aus einer fest auf die Kolbenstange 36 aufgesetzten Lasche 38, und zwei an den Backen 24,25 drehbeweglich angeordneten Lenkern 39,40.

In der Fig. 5 ist ein Teilausschnitt einer Gießform 41 dargestellt, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel zum Herstellen von Betonrohren ausgebildet ist. In der außenliegenden Wandung ist eine Öffnung 42 vorgesehen, in die

eine an der Gießform 41 befestigte Dichtung 43 hineinragt. In der Fig. 6 ist dargestellt, daß durch Verfahren des Schlittens die Backen 24,25 zu einem vorbestimmten Teil in die Gießform 41 hineinragen. Durch Ausfahren der Kolbenstange 36 der Kolben-Zylinder-Einheit 35 wurden zuvor jedoch die Backen 24,25 geschlossen.

Zur Inbetriebnahme der Vorrichtung ist zunächst das Senkrechtmagazin 1 mit Transportankern 2 aufzufüllen. Der zu unterst liegende Transportanker 2 wird zum Einbringen in die Gießform 41 von der Aufnahmeschale 21 aufgenommen. Durch Beaufschlagung des Kolbens des Hydraulikzylinders 19 wird die Kolbenstange 18 ausgefahren, wodurch der Transportanker fluchtend zu der Mittellängsachse des Greifers 2 liegt. Diese Stellung ist in der Fig. 3 dargestellt. Die Backen 24,25 sind noch geöffnet, werden aber kurz darauf durch Ausfahren der Kolbenstange 36 der Kolben-Zylinder-Einheit 35 geschlossen. Der Transportanker 2 ist dann sicher und durch die Form der Aussparungen 29,30 lagegerecht gehalten. Über einen nicht dargestellten Nocken wird die Aufnahmeschale 21 so geschwenkt, daß der Schieber 17 durch Umsteuern des Hydraulikzylinders 19 in die Ausgangsstellung zurückfahren kann. Dabei bewirkt die Rückholfeder 23 ein Zurückschwenken der Aufnahmeschale 21. Während der Übergabe eines Bolzens an den Greifer 2 liegt der untere im Senkrechtmagazin 1 sich befindende Transportanker 2 auf der Rückholfeder 23 auf, so weiteres Nachrutschen nicht möglich ist. Sobald die Backen 24,25 geschlossen sind und der Schieber 17 zurückgefahren ist, kann durch einen nicht näher erläuterten Antrieb der Schlitten 4 und somit der Greifer 5 und der sich darin befindende Transportanker 2 in Richtung zur Gießform verfahren werden. Die Gießform kann dann mit Beton ausgegossen werden. Da die Dichtung 43 schließend an der Außen-

seite der Backen 24,25 anliegt, kann kein Beton aus der Gießform 41 auslaufen. Da außerdem die Backen 24,25 in die Gießform 41 hineinragen, wird eine Aussparung am Betonteil geschaffen, um später beim Verlegen ein Seil oder eine Kette anzuschlagen. Der Schlitten 4 wird so weit verfahren, daß der Transportanker 2 mit der Außenfläche des späteren Betonteils bündig liegt, oder nur um einen im Verhältnis zur Länge geringen Betrag vorsteht.

10 Sobald der Beton genügend ausgehärtet ist, können die Backen 24,25 durch Umsteuern der Kolben-Zylinder-Einheit 35 geöffnet werden, da die Längsachse der Horizontalachse 26 den Krümmungsmittelpunkt für die Backen 24,25 bildet. Nach dem Öffnen der Backen 24,25 kann der Schlitten
15 in seine Ausgangslage zurückgefahren werden. Der Einbringvorgang kann dann wieder aufs neue eingeleitet werden. Damit dabei sichergestellt ist, daß sich auch ein Transportanker 2 in der Aufnahmeschale 21 befindet, wird zur Verhinderung eines Verkantens der Transportanker in
20 dem Senkrechtmagazin 1 der Getriebemotor 16 eingeschaltet. Dadurch laufen die Rollenketten 11,12 in Pfeilrichtung A um, wobei durch Reibschluß auch ein verkanteter Transportanker 2 nach unten bewegt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Einbringen von Transportankern in eine Gießform für Betonteile, vorzugsweise in eine Gießform für Betonrohre g e k e n n z e i c h n e t durch ein Magazin (1) zum Bereithalten der einzubringenden Transportanker (2), in dem eine Vielzahl von Transportankern (2) mit ihren Längsachsen parallel zueinander liegend speicherbar sind, einer quer zur Längsachse jedes Transportankers (2) in zwei Endstellungen verfahrbaren Ausstoßeinrichtung (3) zur Übergabe jeweils eines Transportankers (2) an einen den Transportanker (2) kopfseitig erfassenden, haltenden und an einen in Richtung der Längsachse des Transportankers (2) verschiebbaren Schlitten (4) befestigten Greifer (5), mittels dessen der Transportanker (2) mit seinem freien Ende in die Gießform (41) einbringbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (1) als Senkrechtmagazin ausgebildet ist, in dem die Transportanker (2) von oben her einbringbar sind und mit ihren Längsachsen in einer vertikalen Ebene zueinanderliegen, und daß die Ausstoßeinrichtung (3) im unteren Bereich des Magazins (1) angeordnet und in einer horizontalen Ebene verfahrbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Senkrechtmagazin (1) - im Querschnitt gesehen - T-förmig ausgebildet ist, und eine Führung für die stirnseitig mit einem Ansatz versehenen Transportanker (2) bildet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die T-förmige Führung in Richtung zur Ausstoßeinrichtung (3) hin offen ist, und aus vier Führungsstäben (8,9) gebildet ist, wobei jeweils zwei Führungsstäbe (8, 9) parallel und im Abstand zueinander angeordnet sind und über Distanzbolzen (10) fest miteinander verbunden sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die T-förmige Führung der offenen Seite gegenüberliegend mindestens ein antreibbares Transportmittel aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportmittel aus zwei synchron laufenden Rollenketten (11,12) gebildet wird, die jeweils über ein im oberen und unteren Bereich des Senkrechtmagazins (1) vorgesehenen Kettenrädern (13,14) geführt und über einen Getriebemotor (16) antreibbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstoßeinrichtung (3) als ein von einer Kolben-Zylinder-Einheit (19) antreibbarer Schieber (17) ausgebildet ist, der an seinem freien Ende eine um eine Horizontalachse (22) schwenkbare, zum Magazin (1) hin offene Aufnahmeschale (21) für jeweils einen Transportanker (2) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschale (21) mittels eines ortsfesten Nockens entgegen der Wirkung einer Rückholfeder (23) zur Übergabe des jeweiligen Transportankers (2) an den Greifer (5) schwenkbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückholfeder mit einem Ende am Schieber (17) und mit dem gegenüberliegenden Ende an der Aufnahmeschale (21) angelenkt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Einheit (19) als Hydraulikzylinder ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (5) aus zwei um eine gemeinsame Horizontalachse (26) in entgegengesetzten Richtungen schwenkbaren Backen (24,25) gebildet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (24,25) an den einander zugewandt liegenden inneren Flächen je eine der Kopfform der Transportanker (2) entsprechende Aussparung (29,30) aufweisen, wobei im geschlossenen Zustand der Backen (24,25) das Kopfende des jeweiligen Transportankers (2) in einer durch die Aussparungen (29,30) gebildeten Hohlkammer liegt, die sich bis zum Backenrand hin erstreckt und eine Durchtrittsöffnung für den mittleren Teil des jeweiligen Transportankers (2) bildet.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß jede Backe (24,25) an den einander zugewandt liegenden inneren Flächen je einen sich bis zum äußeren freien Rand erstreckenden Einsatz (27,28) aufweist, wobei je eine Aussparung (29,30) in einem Einsatz (27,28) vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (5) im geschlossenen Zustand

seiner Backen (24,25) an der vorderen, dem freien Ende des jeweiligen Transporttankers (2) zugewandt liegenden Seite nach Art einer Kugelkalotte ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Horizontalachse (26) den Krümmungsmittelpunkt für die Kugelkalotte bildet.

16. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (24,25) zum Öffnen bzw. Schließen über ein Betätigungsgestänge (37) mit der Kolbenstange (36) einer Kolben-Zylinder-Einheit (35) gelenkig verbunden sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Einheit (35) als Hydraulikzylinder ausgebildet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Horizontalachse (26) in einem die Backen (24) übergreifenden Führungsring (31) drehfest gelagert ist.

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsring mit zwei einander diametral gegenüberliegenden Haltestäben (32,33) befestigt ist, wobei die freien Enden der Haltestäbe (32,33) über eine Lasche (34) verbunden sind, und daß die aus den Haltestäben (32,33) und der Lasche (34) gebildete, U-förmige Halterung am Schlitten (4) befestigt ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (34) die Kolben-Zylinder-Einheit (35) trägt.

21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gießform (41) eine Öffnung (42) aufweist, die von einer an der Außenseite der Gießform (41) festgelegten Dichtung (43) übergriffen wird, und in die die Backen (24,25) zumindest teilweise einfahrbar sind.

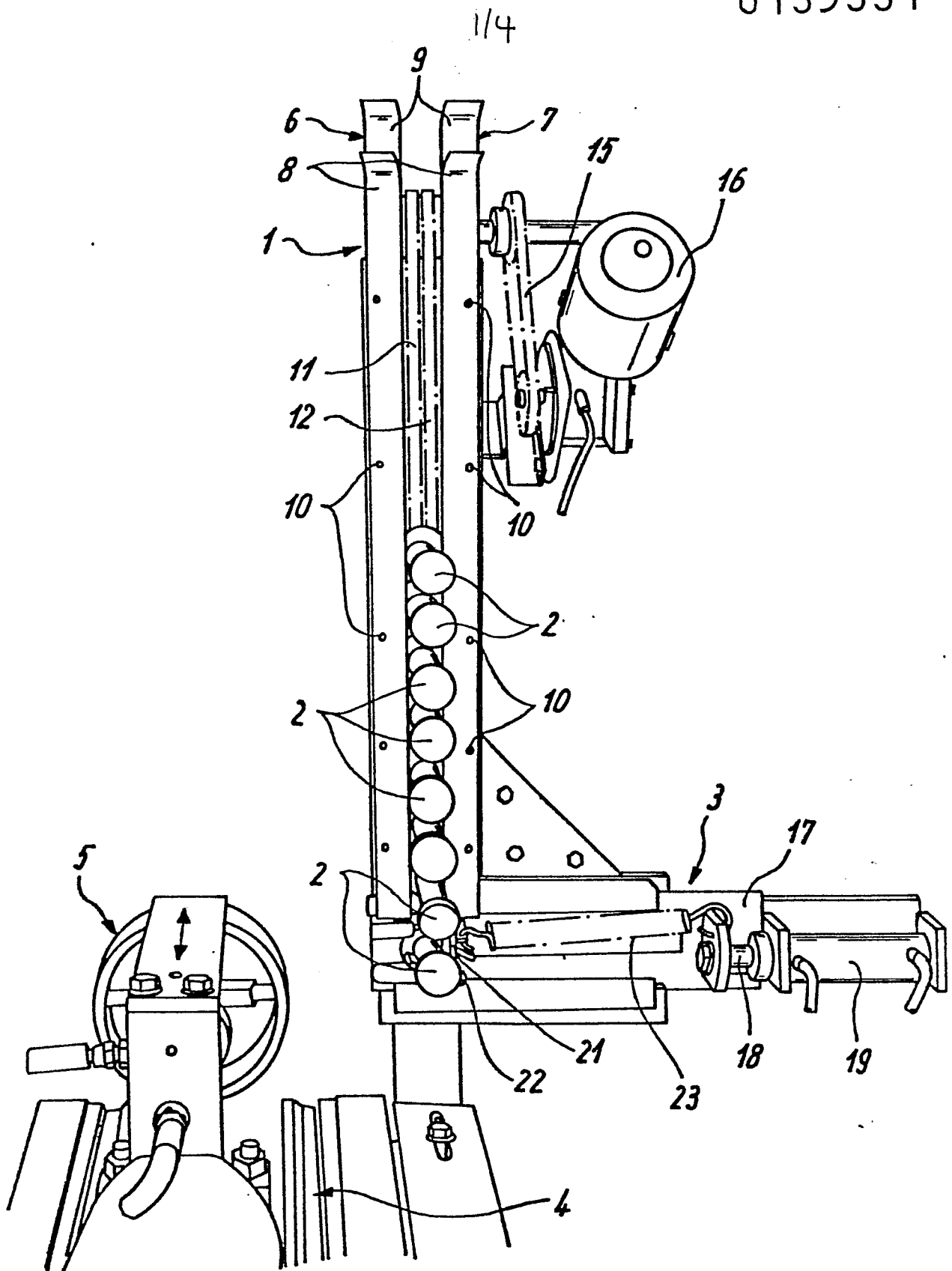
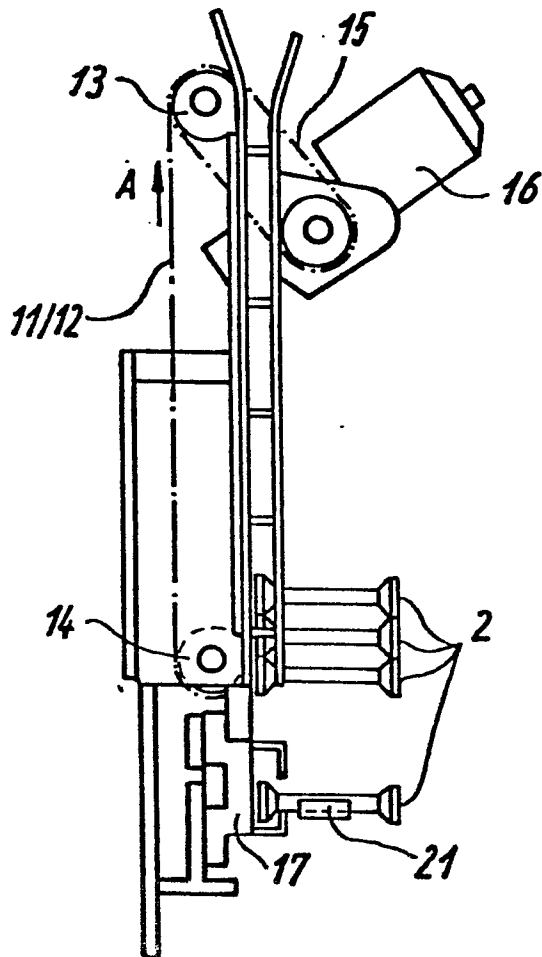
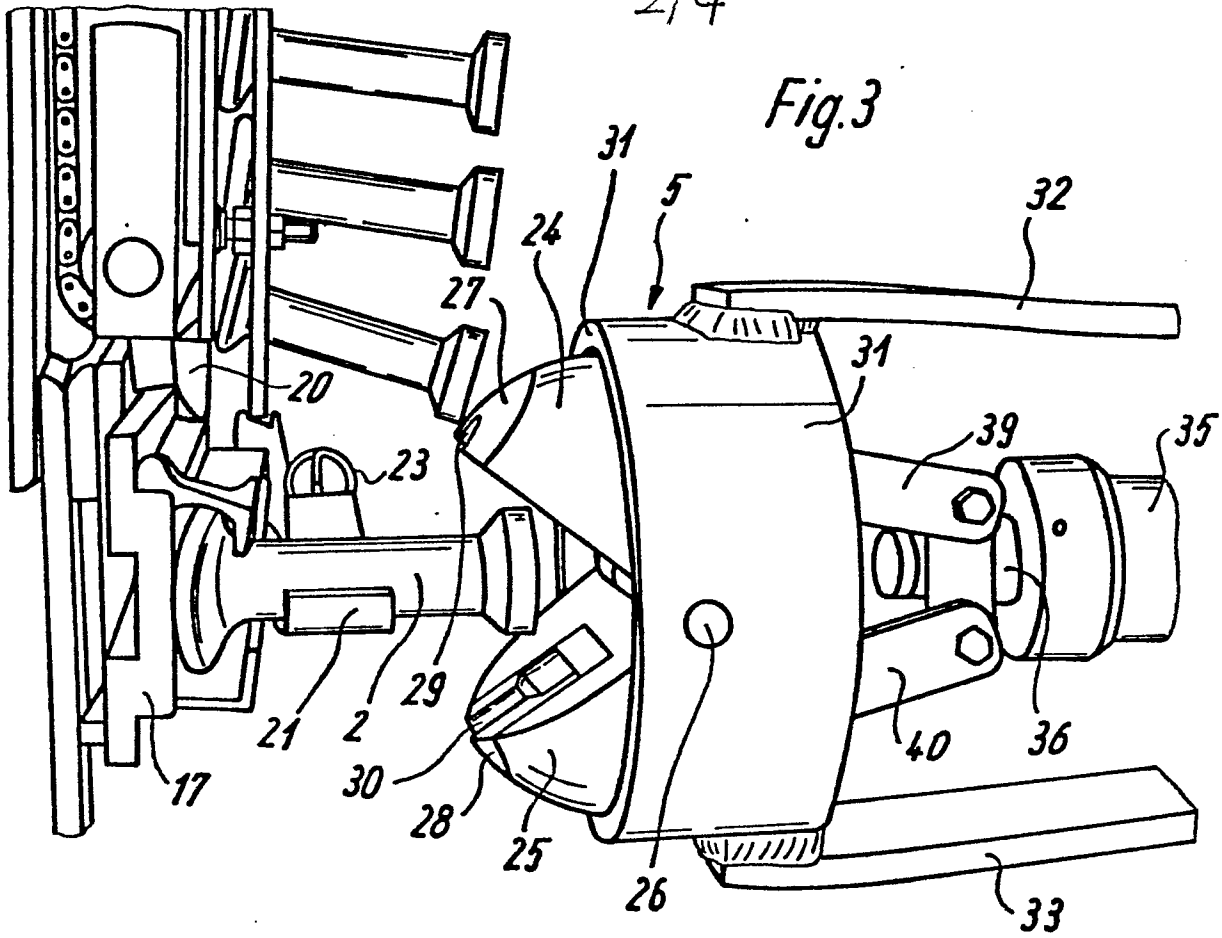


Fig. 1

2/4



3/4

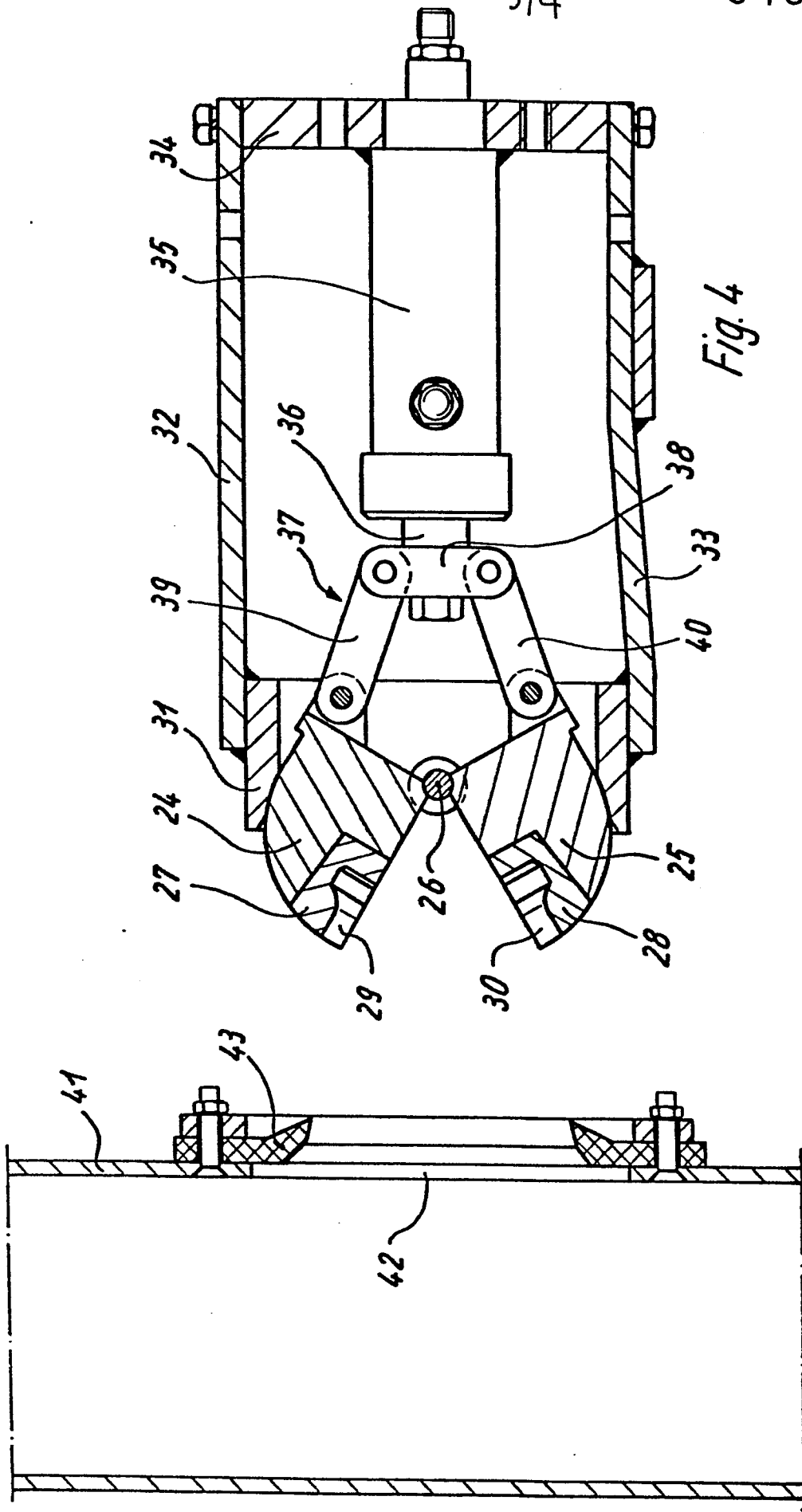


Fig. 4

Fig. 5

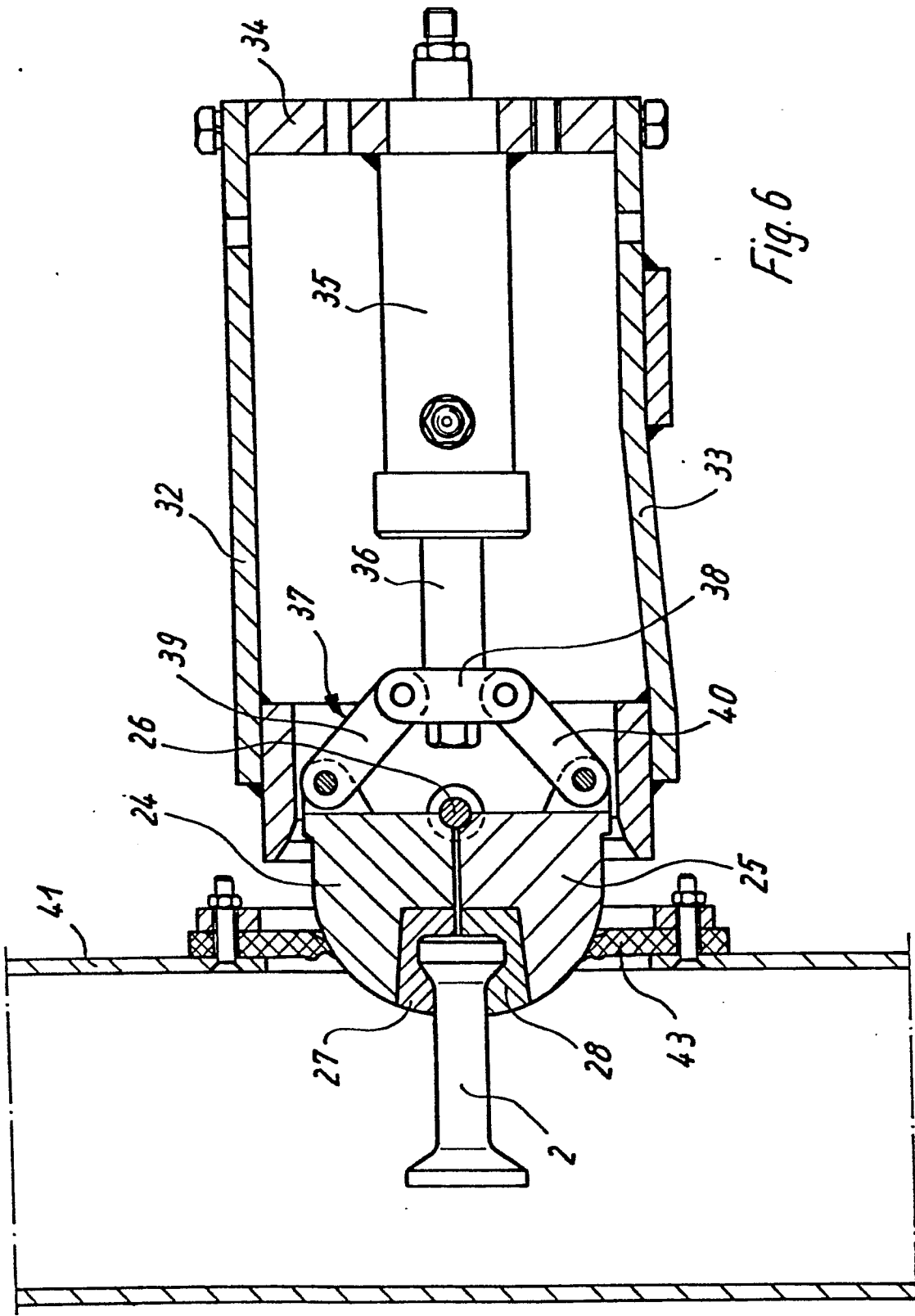


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 219 139 (DETEC) * Insgesamt * ---	1, 11, 12, 14- 16	B 28 B 23/00
A	DE-B-2 935 825 (HAEUSSLER) * Insgesamt * ---	1, 11, 12, 14- 16	
A	US-A-3 423 792 (MORIN) * Spalte 2, Zeilen 36-40, Zeilen 68-72; Spalte 3, Zeilen 6-9; Spalte 3, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 32; Figuren 2, 3, 5, 8 * ---	1, 2, 7, 11, 16	
A	DE-B-1 275 278 (MASCHINENFABRIK FAHR) * Insgesamt * -----	1, 11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG			Abschlußdatum der Recherche 05-07-1985
			Prüfer BOLLEN J. A. G.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			