

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81109822.7

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 30 B 9/30**

22 Anmeldetag: 21.11.81

30 Priorität: 18.12.80 DE 3047673

71 Anmelder: **Lindemann Maschinenfabrik GmbH,**  
**Erkrather Strasse 401, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.06.82  
Patentblatt 82/26

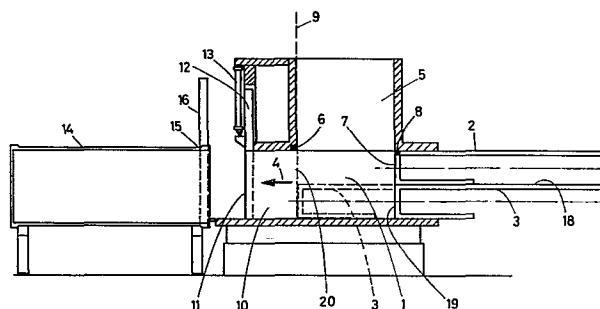
72 Erfinder: **Rütten, Klaus, Pliniusweg 42,**  
**D-4150 Krefeld-Stratum (DE)**

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

74 Vertreter: **Bergen, Klaus, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte**  
**Dr.-Ing. Reimar König Dipl.-Ing. Klaus Bergen**  
**Cecilienallee 76, D-4000 Düsseldorf 30 (DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Presslingen aus Altmaterial.**

57 Zum Herstellen von Preßlingen aus Altmaterial, wobei das durch einen Füllschacht in einen Preßkasten eingebrachte Material von einem in dem Preßkasten verschiebbaren Preßstempel unter Verdichtung zu einem Preßling verpreßt und der Preßling danach in Preßrichtung in einen dem Preßkasten fluchtend nachgeordneten Transportbehälter geschoben wird, wird zur optimalen Nutzung des Transportbehältervolumens sowie zum Erreichen gleichmäßiger Materialdichte bei gleichzeitigem Einhalten vorbestimmter Einzelstückgröße vorgeschlagen, daß das Material, insbesondere das sperrige Material, zwischen dem Einbringen in den Preßkasten und dem Verpressen eine Preßzerkleinerungsphase durchläuft, in der die für jeweils einen Preßling vorgesehene Gesamtmenge zu Teilmengen verteilt wird, die Teilmengen vorverdichtet und anschließend wieder zur Gesamtmenge vereinigt werden. Eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß der Preßstempel aus zusammen und/oder einzeln verschiebbaren Teilstempeln (2, 3) besteht, von denen mindestens einer nahe der die Füllschachtoffnung in Preßrichtung (4) begrenzenden, vorzugsweise mit einem Messer belegten Kante (6) vorbeigeführt werden kann.



LINDEMANN Maschinenfabrik GmbH, Erkrather Straße 401,  
4000 Düsseldorf 1

"Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Preß-  
lingen aus Altmaterial"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrich-  
tung zum Herstellen von Preßlingen aus Altmaterial, ins-  
besondere Müll mit sperrigen Anteilen, bei denen das  
durch einen Füllschacht in einen Preßkasten eingebrach-  
5 te Material von einem in dem Preßkasten verschiebbaren  
Preßstempel unter Verdichtung zu einem Preßling ver-  
preßt und der Preßling danach in Preßrichtung in einen  
dem Preßkasten fluchtend nachgeordneten Transportbehäl-  
ter geschoben wird; in aller Regel entspricht dabei der  
10 zur Preßrichtung senkrechte Querschnitt des Preßlings  
etwa dem Innenquerschnitt des Transportbehälters.

Der Abtransport von in großen Mengen anfallendem Altma-  
terial, insbesondere Müll mit sperrigen Anteilen, be-  
15 reitet erhebliche Schwierigkeiten. Deshalb wird dieses  
sonst in loser Schüttung vorliegende Material mittels  
besonderer Vorrichtungen für den Weitertransport zu häu-  
fig weit entfernt liegenden Deponien oder Verbrennungs-  
anlagen beispielsweise zu Preßlingen verdichtet, die an-  
20 schließend in Transportbehälter eingebracht werden. In  
dieser verdichteten Form ist der Transport des Altmate-  
rials wesentlich wirtschaftlicher.

So wird bei einer aus der DE-PS 25 20 573 bekannten Vor-  
25 richtung zum Herstellen von Preßlingen das durch einen  
Füllschacht in einem Preßkasten eingebrachte Material  
von einem in dem Preßkasten verschiebbaren Preßstempel

- nach Vorbeigang an der in den Preßkasten mündenden Füllschachtöffnung unter Verdichtung gegen eine Platte gepreßt. Diese Platte bildet zugleich einen Verschuß zwischen dem Preßkasten und einem in Arbeitsstellung
- 5 dem Preßkasten fluchtend nachgeordneten Transportbehälter, in den das nach beendeter Pressung zu einem Preßling verdichtete Material durch Verschieben mit dem Preßstempel eingebracht wird.
- 10 Um das Volumen des Transportbehälters möglichst voll auszunutzen, wird von den zur Füllung vorgesehenen Preßlingen gefordert, daß sie jeweils möglichst gleiche Materialdichte über ihren gesamten Querschnitt aufweisen. Allerdings erweist sich die Erfüllung dieser Forderung
- 15 als schwierig, da es sich beim Altmaterial um inhomogenes und in seiner Dichte und Verdichtbarkeit oft in starkem Maße schwankendes Material handelt.
- Die an die Preßlinge gestellte Forderung wird von der
- 20 bekannten Preßvorrichtung nicht für alle Aufgabegüter optimal erfüllt. Zwar wird das Material in Preßrichtung des Preßstempels verdichtet, eine anderweitige Verdichtung, beispielsweise quer zur Preßrichtung erfolgt jedoch nicht. Infolgedessen kann der Preßling über seinen
- 25 Querschnitt, der möglichst dem Innenquerschnitt des Transportbehälters von beispielsweise 2 m x 2 m entsprechen soll, bereits durch die auf das als lose Schüttung eingebrachte Material einwirkende Schwerkraft sowie durch den Druck des obenliegenden Materials un-
- 30 terschiedliche Materialdichte aufweisen. Hinzu kommt, daß sich bei dem in loser Schüttung vorliegende Material Schüttwinkel ausbilden, wodurch bei der anschließenden Pressung die Preßlinge insbesondere in ihrem oberen Be-

- reich oftmals eine geringere Materialdichte aufweisen als in ihrem unteren Bereich, und meist auch eine geringere Höhe aufweisen als die im Transportbehälter zur Verfügung stehende Ladehöhe zuläßt. Vor allem aber
- 5 trägt auch die durch sperriges Material bzw. Sperrmüll, also durch Material übermäßiger Stückgröße häufig verursachte Brücken- bzw. Hohlraumbildung in der Schüttung zur unterschiedlichen Dichte des Preßlings bei.
- 10 Folglich kommt es, insbesondere bei einem hohen Anteil an sperrigem Material, unter Umständen zu einer über den Querschnitt des Transportbehälters ungleichmäßigen und unvollständigen Behälterfüllung, so daß das zur Verfügung stehende Behältervolumen nicht vollständig und
- 15 somit unwirtschaftlich ausgenutzt wird. Auch fordern die Betreiber von Müllverbrennungsanlagen, daß eine bestimmte Maximalstückgröße von im Müll enthaltenen sperrigen Teilen nicht überschritten wird.
- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zu seiner Durchführung zu schaffen, die für eine optimale Nutzung des Transportbehältervolumens die Herstellung von Preßlingen mit über ihren Querschnitt verbesserter, insbesondere gleichmäßigerer Materialdichte ermöglichen, wobei eine vorbestimmte Einzelstückgröße nicht überschritten wird.
- 25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß insbesondere das sperrige Material zwischen dem Ein-

30 bringen in den Preßkasten und dem Verpressen eine Preßzerkleinerungsphase durchläuft, in der die für jeweils einen Preßling vorgesehene Gesamtmenge zu Teilmengen vereinzelt wird, die Teilmengen vorverdichtet und an-

schließlich wieder zur Gesamtmenge vereinigt werden.  
Diese Maßnahme gewährleistet, daß das Material für den  
Preßvorgang in einer Form vorliegt, die zu einer von  
der Schüttung des Materials im Preßkasten unabhängigen  
5 und gleichmäßigeren Materialdichte im Preßling führt.

Wenn die Teilmengen dem Preßvorgang durch einen gegen-  
über dem Querschnitt des Preßlings geringeren Querschnitt  
zugeführt werden, wird die für einen Preßling erforder-  
10 liche Gesamtmenge in einfacher Weise der Preßzerkleine-  
rung unterzogen, in Teilmengen unterteilt und erfährt  
dabei bereits eine Vorverdichtung, so daß die in der  
ursprünglich losen Schüttung vorhandenen Hohlräume und  
Materialbrücken beseitigt werden. Darüber hinaus wird  
15 sperriges Material, das nicht ohne weiteres den geringe-  
ren Querschnitt passieren kann, durch Pressung an minde-  
stens einer Kante der Querschnittsöffnung gesichert und  
dadurch zerkleinert, so daß es die Materialdichte im  
Preßling, wenn überhaupt noch, dann jedenfalls weniger  
20 nachteilig beeinflußt als in seiner ursprünglichen Grö-  
ße und damit auch den Anforderungen zum Beschicken einer  
Müllverbrennungsanlage genügt.

Auf besonders einfache Weise läßt sich das Material  
25 preßzerkleinern, wenn es - wie bisher nur beim Verpres-  
sen üblich - dazu in Preßrichtung verschoben wird; denn  
die zum Verpressen ohnehin erforderliche Materialver-  
schiebung läßt sich nun schrittweise nacheinander mit  
jeweils einer Teilmenge durchführen.

30

Dabei kann zumindest eine Teilmenge, vorzugsweise die  
erste Teilmenge des zuvor in horizontaler Preßrichtung  
preßzerkleinerten Materials unter Schwerkrafteinwirkung

vertikal zur Preßrichtung dem Preßvorgang zugeführt werden, bei dem diese Materialteilmenge(n) zusammen mit der oder den anderen für denselben Preßling bestimmte Teilmenge(n) in horizontaler Preßrichtung verpreßt wird (werden). Für das anschließend in an sich bekannter Weise der Pressung zu unterziehende Material ergibt sich ein lagenweiser Aufbau, wobei die einzelnen Lagen im wesentlichen vertikal übereinander angeordnet sind und jeweils etwa gleiche Materialdichte aufweisen.

10

Damit der Preßling in jedem Fall einen dem Ladequerschnitt des Transportbehälters entsprechenden Querschnitt erreicht, der eine volle Ausnutzung des Behältervolumens sicherstellt, wird die Preßzerkleinerung von Teilmengen vorzugsweise so oft wiederholt, bis die Teilmengen den zur Preßrichtung vertikalen Querschnitt des anschließend in an sich bekannter Weise durch Pressen herzustellenden Preßlings ausfüllen.

20 Bei einer Vorrichtung zum Herstellen von Preßlingen aus Altmaterial, insbesondere Müll mit sperrigen Anteilen, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, die einen in einem Preßkasten verschiebbaren Preßstempel, einen quer zur Preßrichtung in den Preßkasten einmündenden Füllschacht und eine quer zur Preßrichtung verschiebbare Verschlußplatte zwischen dem Preßkasten und einem dem Preßkasten in Preßrichtung fluchtend nachgeordneten Transportbehälter aufweist, und bei der der Preßstempel das durch den Füllschacht eingebrachte Material nach dem Vorbeigang an der in den Preßkasten mündenden Füllschachtöffnung unter Verdichtung gegen die Verschlußplatte preßt, besteht der Preßstempel erfindungsgemäß aus zusammen und/oder einzeln verschiebbaren

30

Teilstempeln, von denen mindestens einer nahe der die Füllschachtöffnung in Preßrichtung begrenzenden, vorzugsweise mit einem Messer belegten Kante vorbeigeführt werden kann. Mit einer derartigen Vorrichtung

5 läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren durch lediglich Verschieben der Teilstempel in Preßrichtung relativ zueinander durchführen, so daß zur Preßzerkleinerung bzw. Vorverdichtung des Materials keine besonderen Hilfsmittel wie etwa Zerkleinerungsmühlen oder inner-

10 halb der Vorrichtung angeordnete Hämmer erforderlich sind.

Dadurch, daß wenigstens einer der Teilstempel wiederholt nahe, vorzugsweise bündig an der Messerkante des

15 Füllschachts vorbeigeht, wird die im Preßkasten außerhalb des Füllschachtes vor diesem Teilstempel befindliche Materialmenge bei jedem Durchgang dieses Teilstempels in die eigentliche Preßkammer befördert, die sich zwischen der Verschlußplatte und der zur Preßrichtung

20 vertikalen Messerebene befindet, in der die Messerkante liegt. Dabei wird das in den Füllschacht ragende sperrige Material an der Messerkante zu Teilmengen preßzerkleinert. Aus den einzelnen Teilmengen setzt sich anschließend die für einen Preßling vorgesehene Gesamtmenge in sandwichartigem Aufbau zusammen,

25 wobei die einzelnen Lagen eine gegenüber der zuvor sowie bei bekannten Vorrichtungen bisher an dieser Stelle bestandenen losen Schüttung gleichmäßigere Materialdichte und -stückgröße aufweisen.

30

In überraschend einfacher Weise lassen sich die Vereinzelung und das anschließende Vereinen der Teilmengen mit vertikal zur Preßrichtung übereinander angeordneten

Teilstempeln erreichen. Bei dieser Ausführung versperren bzw. versperren die mit Abstand an der Messerkante vorbeigehende(n), vorzugsweise unteren Teilstempel einen verhältnismäßig großen Teil des Preßkastenquerschnitts, so daß für das der Pressung zuzuführende Material nur noch der restliche Querschnitt zwischen dem unteren Teilstempel und der Messerkante als einziger Zugang in die eigentliche Preßkammer offenbleibt.

10

Die derart verbleibende Preßkammeröffnung kann je nach Art des überwiegend zu verpressenden Materials größer oder kleiner gewählt werden, indem unterschiedlich große, d.h. in der zur Preßrichtung Vertikalen unterschiedliche oder auch gleiche Höhe aufweisende Teilstempel verwendet werden. So kann vorzugsweise der bzw. die untere(n) Teilstempel in der Vertikalen beispielsweise eine größere Höhe als der bzw. die obere(n) Teilstempel aufweisen, so daß die Preßkammer vor dem (den) unteren Teilstempel(n) mehr als eine Materialteilmenge aufnehmen kann, während bei gleich großen Teilstempeln die Preßkammer bereits von zwei gleich großen Teilmengen mit etwa gleicher Materialdichte ausgefüllt wird.

25

Damit an oder auf einem der Teilstempel das in den Preßkasten eingebrachte Material überhaupt zur Vereinzelung, d.h. zur Abtrennung der Teilmenge von der gesamten Materialmenge möglichst reibungslos verschoben werden kann, weist der bzw. die mit Abstand an der Messerkante vorbeigehende(n) vorzugsweise untere(n) Teilstempel jeweils eine dem bzw. den nahe an der Messerkante vorbeigehenden, vorzugsweise oberen Teilstem-

30



pel(n) benachbarte Abdeckfläche auf. Somit bietet jeweils der mit der Abdeckfläche versehene Teilstempel dem vom anderen Teilstempel bewegten Material eine Verschiebefläche. Im Anschluß an die Vereinzelung der Materialteilmengen durch Preßzerkleinerung und das erneute Zusammenführen der Teilmengen zu einer zu verpressenden Gesamtmenge wird der Preßvorgang in an sich bekannter Weise durchgeführt, indem die Teilstempel gemeinsam gegen das vor der Verschußplatte liegende Material bis zum Erreichen der gewünschten Ballendichte verschoben werden.

Nachfolgend werden in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele einer zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeigneten Vorrichtung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Herstellen von Preßlingen mit gleichgroßen Teilstempeln, in teilweise geschnittener Seitenansicht;

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, im Betrieb; und

Fig. 3 eine im Unterschied zur Ausführungsform nach Fig. 1 mit unterschiedlich großen Teilstempeln versehene Vorrichtung, ebenfalls in teilweise geschnittener Seitenansicht.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 besteht aus einem horizontalen Preßkasten 1, in dem zwei vertikal übereinander angeordnete, zusammen einen Preßstempel bildende Teil-

stempel 2, 3 horizontal verschiebbar sind. Diese Teilstempel sind jeweils durch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Zylinder-Kolbenantrieb zu betätigen und arbeiten in weiter unten beschriebener Weise sowohl als Förderstempel als auch als Preßstempel.

In den Preßkasten 1 mündet quer zur Preßrichtung (Pfeil 4), im dargestellten Beispiel vertikal von oben, ein Füllschacht 5, durch den das zu verpressende Material eingebracht wird. Unten ist die Füllschachtöffnung an der in Preßrichtung 4 hinten liegenden Kante 6 mit einem Messer versehen, im oberen Bereich der Stirnfläche 7 des oberen Teilstempels 2 ist eine Gegenmesser-  
kante 8 ausgebildet.

15

Im Preßkasten 1 befindet sich unterhalb der Messerkante 6 und in Preßrichtung 4 hinter der Messerebene 9, in der die Messerkante 6 liegt, die eigentliche Preßkammer 10, an deren Ausstoßöffnung 11 für fertiggestellte Preßlinge eine quer zur Preßrichtung 4, im dargestellten Beispiel vertikal, verschiebbare Verschlußplatte 12 angeordnet ist. Die Verschlußplatte 12 kann mit einem druckmittelbetätigten Zylinder-Kolbenantrieb 13 auf- und niedergefahren werden; in Fig. 1 ist sie in hochgefahrener Stellung dargestellt, in der die Ausstoßöffnung 11 des Preßkastens 1 geöffnet ist.

Dem Preßkasten 1 ist in Preßrichtung 4 ein Transportbehälter 14 fluchtend nachgeordnet, der durch nicht gezeigte mechanische Mittel an die Ausstoßöffnung 11 des Preßkastens 1 angeschlossen sein kann. Bei hochgefahrener Verschlußplatte 12 bilden der Preßkasten 1 und der

30

Transportbehälter 14 einen zusammenhängenden Hohlraum, da im gezeigten Ausführungsbeispiel der Querschnitt des Behälters 14 in Größe und Abmessungen im wesentlichen dem Querschnitt des Preßkastens 1 bzw. dem der  
5 Preßkammer 10 entspricht. Der Transportbehälter 14 ist an seinem Einfüllende 15 durch eine quer zur Preßrichtung 4, vorzugsweise vertikal verschiebbare Tür 16 verschließbar, die in Fig. 1 in hochgefahrener Position dargestellt ist.

10

Beim Betrieb der Vorrichtung (Fig. 2) wird von dem zu verpressenden, insbesondere sperrigen Material aus einem nicht gezeigten Vorratsbunker eine für etwa einen Preßling ausreichende, in bekannter Weise z.B. durch  
15 Auswiegen bestimmte Materialmenge (Gesamtmenge) 17 durch den Füllschacht 5 in den Preßkasten 1 eingebracht. Dabei gelangt das Material auf eine dem Füllschacht zugewandte Abdeckfläche 18 des unteren Teilstempels 3, der mit seiner Preßfläche 19 mindestens  
20 bis zur Messerebene 9 vorgefahren ist. In die vor der Messerebene 9 liegende Preßkammer 10 kann demnach Material nur durch eine in ihren Abmessungen dem Querschnitt des oberen Teilstempels 2 entsprechende Preßkammeröffnung 20 zwischen dem unteren Teilstempel 3 und  
25 der Messerkante 6 gelangen.

Von der auf dem unteren Teilstempel 3 liegenden Materialgesamtmenge wird beim Vorfahren des oberen Teilstempels 2 eine erste Teilmenge in einer Preßzerkleinerungsphase horizontal gegen die Preßkammeröffnung 20  
30 verschoben, dabei zugleich vorverdichtet und schließlich in der Messerebene 9 gegebenenfalls von dem restlichen Material durch Scherung zwischen der Messerkante

te 6 und der Gegenkante 8 des oberen Teilstempels 2 abgetrennt bzw. vereinzelt. Diese erste Teilmenge fällt dann unter Schwerkrafteinfluß vertikal in die noch leere Preßkammer 10 vor den unteren Teilstempel 3. Anschlie-  
5 Bend fährt der obere Teilstempel 2 in die in den Figuren durchgezogen dargestellte Ausgangsposition zurück.

In einem nachfolgenden zweiten und in gegebenenfalls weiteren Hieben werden von dem im Preßkasten 1 bzw. Füll-  
10 schacht 5 anstehenden Material noch weitere Teilmengen durch Preßzerkleinerung vereinzelt und in die Preßkammer 10 verschoben. Dieser Arbeitsgang wird so oft wiederholt, bis die Preßkammer 10 über ihren gesamten Querschnitt mit Material gefüllt ist, das aus lagenweise  
15 sandwichartig zusammengefügt Materialteilmengen besteht und das gegenüber dem vorher als lose Schüttung vorliegenden Material eine gleichmäßigere Materialdichte und -stückgröße, insbesondere über seinem vertikalen Querschnitt aufweist.

20 Es versteht sich, daß die jeweils für einen Preßling erforderliche Gesamtmenge auch kontinuierlich durch den Füllschacht zugegeben werden kann; darüber hinaus ist auch eine gewichtsmäßige Vorabbestimmung der jeweiligen  
25 Gesamtmenge nicht erforderlich, wenn z.B. im Preßkammerbereich andere Meßmethoden für die Mengenzuteilung vorgesehen werden.

Anschließend wird das in der Preßkammer 10 liegende,  
30 vorverdichtete Material durch die gemeinsam als Preßstempel vorfahrenden Teilstempel 2, 3 gegen die in herabgefahrener Stellung befindliche Verschlußplatte 12 (Preßtür) zusammengeschoben und dabei, sobald die Teil-

stempel 2 und 3 die Messerebene 9 überfahren haben, im Zusammenwirken mit der Verschußplatte 12 zu einem Preßling verdichtet. Nach beendeter Pressung, d.h. wenn der Preßling die gewünschte Größe und Dichte erreicht hat, werden die Teilstempel 2 und 3 stillgesetzt, wird die Verschußplatte 12 hochgefahren und werden die Teilstempel 2 und 3 nunmehr als Förderstempel wirkend in den Transportbehälter 14 eingefahren und erst in ihre jeweilige Ausgangsposition zurückgefahren, wenn der Preßling vollkommen in den Transportbehälter 14 vorgeschoben ist, so daß nach Fertigstellung und Vorschub des letzten für einen Container vorgesehenen Preßlings nach dem Zurückfahren der Teilstempel 2 und 3 die Tür 16 des Behälters sowie die Verschußplatte 12 einwandfrei geschlossen werden können.

Das beschriebene Arbeitsspiel wiederholt sich, um einen zweiten und danach weitere Preßlinge herzustellen. Dabei wird die Reihe der bereits in den Transportbehälter 14 eingeschobenen Preßlinge jeweils um eine Ballenlänge weiter vorgeschoben, bis das gewünschte Füllgewicht des Behälters durch die eingeschobenen Preßlinge erreicht ist. Zugleich kann in bekannter Weise eine Längenermittlung durchgeführt und, wenn der Transportbehälter keinen vollständigen Preßling mehr aufnehmen kann, ein Rest-Preßling hergestellt werden, der so bemessen ist, daß sich die Tür 16 des Transportbehälters 14 noch schließen läßt.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erweist sich die zweiteilige Ausbildung des Preßstempels gemäß den Ausführungsbeispielen auch noch aus weiteren Gründen als vorteilhaft; die Behältertür 16 kann nämlich bei Verar-

beitung bestimmter Güter in der Teilstempelanzahl entsprechenden Teilschritten, im vorliegenden Beispiel also in zwei Teilschritten geschlossen werden, um ein Herausfallen verpreßten Materials aus dem Container weitgehend auszuschließen. Dazu wird zuerst der obere Teilstempel 2 aus dem Behälter 14 zurückgefahren und die Behältertür 16 so weit abgesenkt, daß das Material im oberen Bereich des an die Tür 16 grenzenden Preßlings von der herabgefahrenen Tür 16 im Behälter 14 zurückgehalten wird. Unter-  
10       dessen verhindert der untere Teilstempel 3, daß Material aus dem unteren Bereich des Preßlings aus dem Behälter 14 herausgedrückt wird bzw. herausfällt. Erst wenn der Preßling durch die teilweise herabgefahrne Tür 16 abgestützt ist, fährt auch der untere Teilstem-  
15       pel 3 in seine Ausgangsstellung zurück und die Behältertür 16 kann vollständig geschlossen werden.

Die in Fig. 3 dargestellte Vorrichtung unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 nur in-  
20       soweit, als die Teilstempel 21, 22 unterschiedliche Höhen besitzen, wobei der untere Teilstempel 22 höher als der obere Teilstempel 21 ist. Die Preßkammeröffnung 23 ist bei dieser Ausführung noch weiter verkleinert, so daß die Füllung der Preßkammer 10 mit vorverdichteten  
25       Materialteilmengen mehr als zwei Hübe des oberen Teilstempels 21 und dementsprechend mehr als zwei Materialteilmengen erfordert.

Im übrigen läßt sich in beiden Ausführungen der normalerweise nur zwischen dem Transportbehälter und der Messerebene verschiebbare untere Teilstempel 3, 21 in eine  
30       Ausgangsstellung bewegen, die derjenigen des oberen Teil-

stempels 2, 21 entspricht, so daß für besondere Anwendungsfälle auch die gesamte Preßkammeröffnung als Durchgang für das zu verpressende Material zur Verfügung steht.

LINDEMANN Maschinenfabrik GmbH, Erkrather Straße 401,  
4000 Düsseldorf 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von Preßlingen aus Altmaterial, insbesondere Müll mit sperrigen Anteilen, bei dem das durch einen Füllschacht in einen Preßkasten eingebrachte Material von einem in dem Preßkasten verschiebbaren Preßstempel unter Verdichtung zu einem Preßling verpreßt und der Preßling danach in Preßrichtung in einen dem Preßkasten fluchtend nachgeordneten Transportbehälter geschoben wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
5 daß das Material, insbesondere das sperrige Material, zwischen dem Einbringen in den Preßkasten und dem Verpressen eine Preßzerkleinerungsphase durchläuft, in der die für jeweils einen Preßling vorgesehene Gesamtmenge zu Teilmengen vereinzelt wird,  
10 die Teilmengen vorverdichtet und anschließend wieder zur Gesamtmenge vereinigt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
20 daß die Teilmengen dem Preßvorgang durch einen gegenüber dem Querschnitt des Preßlings geringeren Querschnitt zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
30 daß das zu verpressende Material durch Verschieben in Preßrichtung preßzerkleinert wird.



4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Teilmenge, vorzugsweise die erste Teilmenge des zuvor in horizontaler  
5 Preßrichtung preßzerkleinerten Materials unter Schwerkrafteinwirkung vertikal zur Preßrichtung dem Preßvorgang zugeführt wird, bei dem diese Materialmenge(n) zusammen mit der oder den anderen für denselben Preßling bestimmten Teilmenge(n) in  
10 horizontaler Preßrichtung verpreßt wird (werden).
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßzerkleinerung von Teilmengen so oft wiederholt wird, bis die Teilmengen den  
15 zur Preßrichtung vertikalen Querschnitt des anschließend in an sich bekannter Weise durch Verpressen herzustellenden Preßlings ausfüllen.
- 20 6. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, mit einem in einem Preßkasten verschiebbaren Preßstempel, einem quer zur Preßrichtung in den Preßkasten einmündenden Füllschacht und einer quer zur Preßrichtung  
25 verschiebbaren Verschußplatte zwischen dem Preßkasten und einem dem Preßkasten in Preßrichtung fluchtend nachgeordneten Transportbehälter, bei der der Preßstempel das durch den Füllschacht eingebrachte Material nach dem Vorbeigang an der in den Preßkasten mündenden Füllschachtöffnung unter Verdichtung  
30 gegen die Verschußplatte preßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßstempel aus zusammen und/oder einzeln verschiebbaren

- Teilstempeln (2, 3; 21, 22) besteht, von denen mindestens einer nahe der die Füllschachtöffnung in Preßrichtung (4) begrenzenden, vorzugsweise mit einem Messer belegten Kante (6) vorbeigeführt werden kann.
- 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, g e k e n n -  
z e i c h n e t d u r c h vertikal zur Preß-  
richtung (4) übereinander angeordnete Teilstempel  
10 (2, 3; 21, 22).
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Teilstem-  
pel (2, 3) in der zur Preßrichtung (4) Vertikalen  
15 jeweils gleiche Höhe aufweisen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der bzw. die  
mit Abstand an der Messerkante (6) vorbeigehende(n),  
20 vorzugsweise untere(n) Teilstempel (22) in der zur  
Preßrichtung (4) Vertikalen eine größere Höhe als  
der bzw. die nahe an der Messerkante (6) vorbeige-  
hende(n), vorzugsweise obere(n) Teilstempel (21)  
aufweist (aufweisen).
- 25
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche  
6 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß zumindest der bzw. die mit Abstand  
an der Messerkante (6) vorbeigehende(n), vorzugs-  
30 weise untere(n) Teilstempel (3; 22) jeweils eine  
dem bzw. den nahe an der Messerkante (6) vorbeige-  
henden, vorzugsweise oberen Teilstempel(n) (2; 21)  
benachbarte Abdeckfläche (18) aufweist (aufweisen).

Fig.1

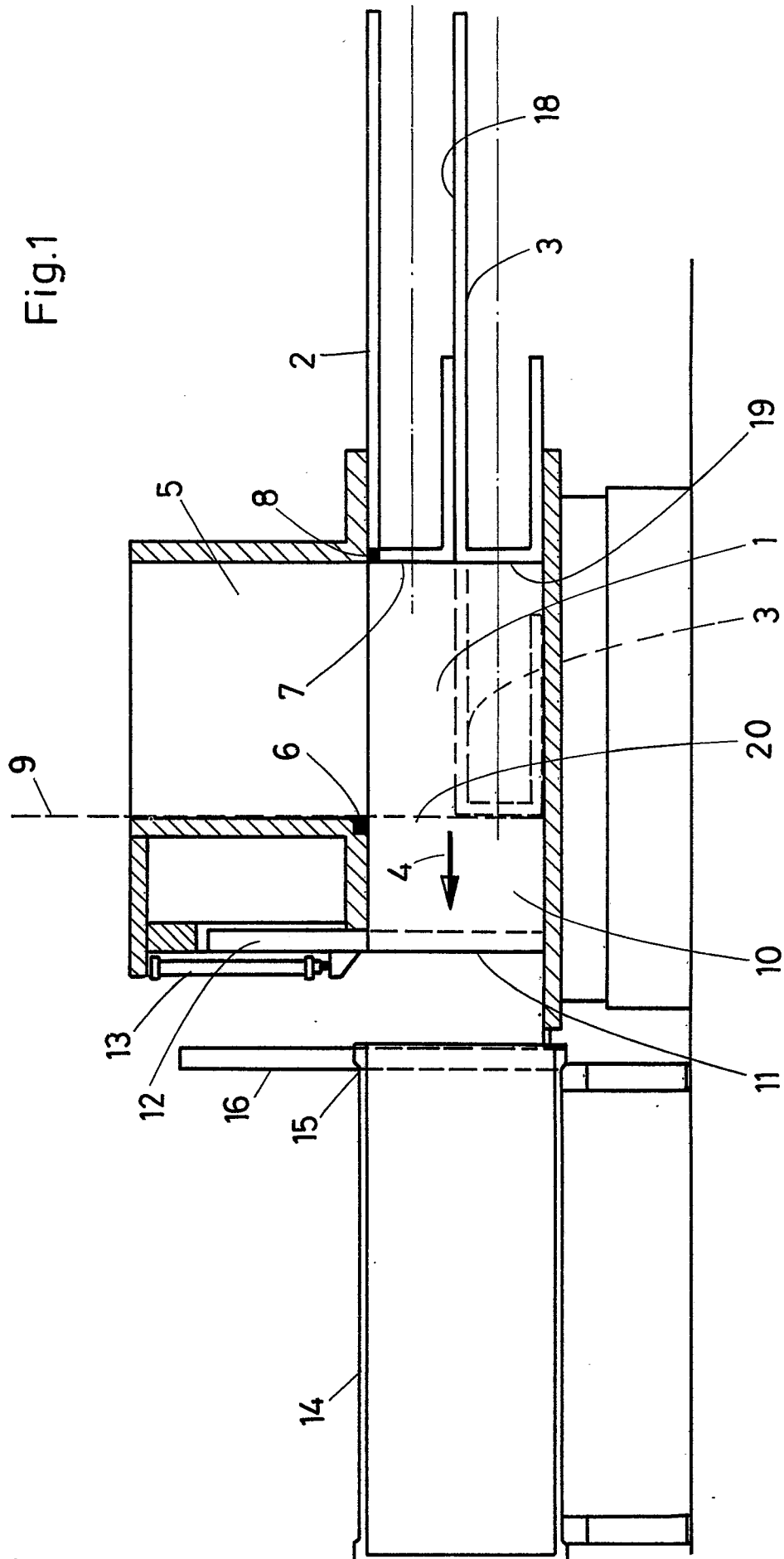


Fig. 2

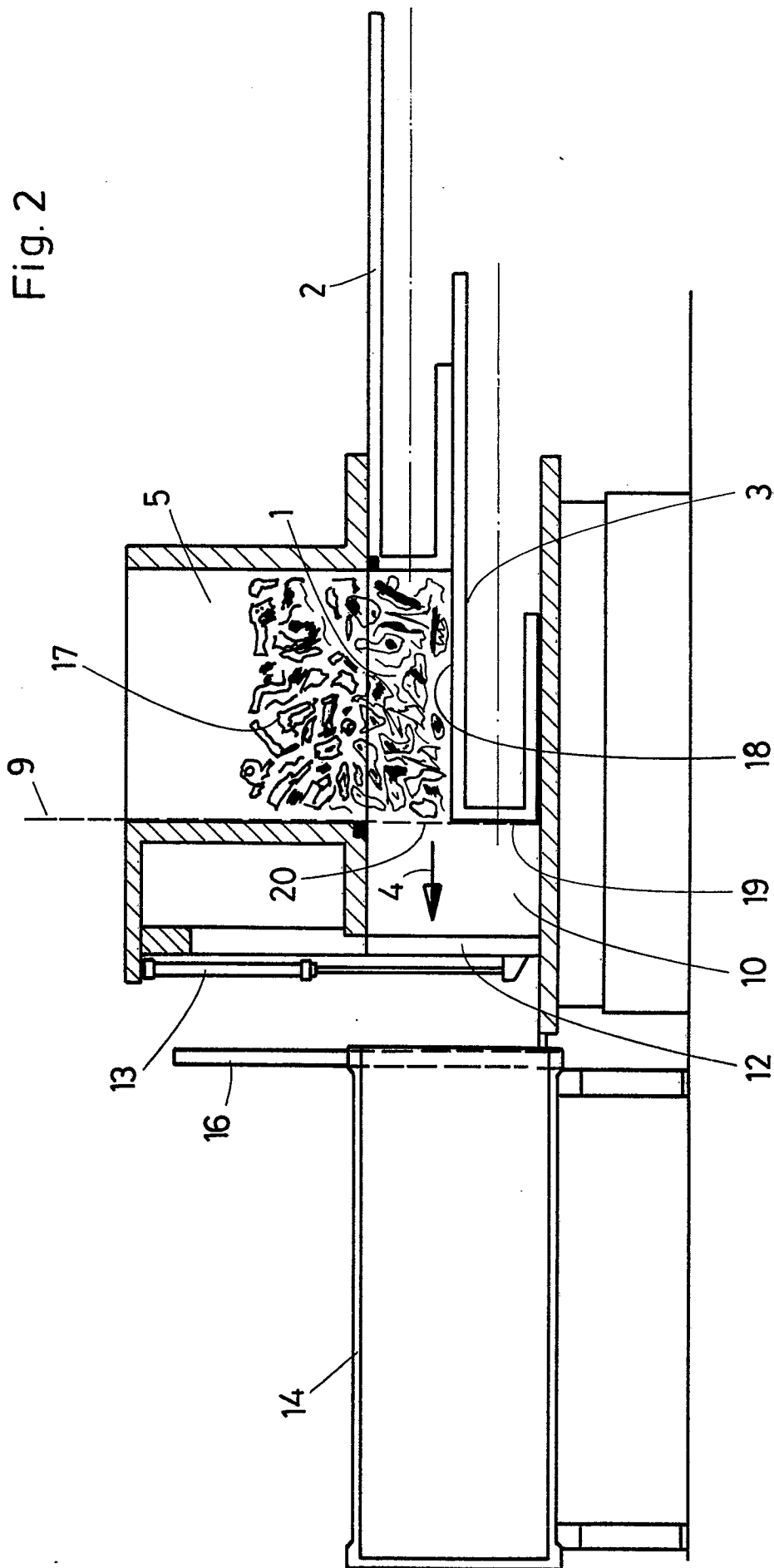


Fig. 3

